Universität Konstanz
Fakultät für Mathematik und Informatik
Informationswissenschaft

Diplomarbeit

Erarbeitung eines Kennzahlensystems zur Evaluierung von elektronischen Fachwörterbüchern unter besonderer Berücksichtigung des IT-Bereiches

Vorgelegt von

Okacha Bouda

Juli 2000

1. Gutachter: Prof. Dr. R. Kuhlen
2. Gutachter: Prof. Dr. W. Pree

Abstrakt:

In der modernen Zeit der Publikation von Fachinformation stellt das Internet auch ein Medium für das Angebot von elektronischen Fachwörterbüchern dar, die in ihrer Vielfalt unter dem Aspekt einer Web-Fachressource und bei fehlenden einheitlichen praktischen Verfahren zu ihrer Evaluation sowohl seitens des Anbieters als auch seitens des Anwenders immer noch schwer zu evaluieren und zu selektieren sind. Die vorliegende Arbeit stellt sich die Entwicklung eines Evaluationssystems anhand der Erarbeitung eines Kennzahlensystems zur Aufgabe, welches auf einer empirischen Analyse basierend als ein praktisches Tool im Wörterbuchsystem eingesetzt oder vom Benutzer verwendet werden kann. Es werden dabei die Fachwörterbücher im informationstechnologischen Bereich besonders berücksichtigt.

Abstract:

In the modern age of special and professional information publishing, the internet represents also a publication medium for the electronic specialized dictionaries which are present for various subject areas in various forms. However because of the varieties of these dictionaries their evaluation and selection is difficult for both provider and user. The goal of this work is the development of an evaluation system which based on an empirical analysis represents a practical tool, that can be implemented in the dictionary system or used by the user of the specialized dictionaries. According to the main technological aspect of the internet, we keep a special consideration to the dictionaries of information technology.

Inhaltsverzeichnis:

Abbildungsverzeichnis
Tabellenverzeichnis
Formelverzeichnis

1. Einleitung 6
    1.1 Motivation und Zielsetzung
    1.2 Aufbau der Arbeit

2. Definition des Evaluationsgegenstandes 8
    2.1 Fachlexikographie - Begriffsbestimmung 8
    2.2 Was ist ein Fachwörterbuch? 9
    2.3 Organisation und Bauteile eines Fachwörterbuchs 10
    2.4 Elektronische Fachwörterbücher im Internet 12
        2.4.1 Konzeption der Fachwörterbücher 14
        2.4.2 Funktionen der Fachwörterbücher 15

3. Qualitätsmanagement elektronischer Fachwörterbücher 16
    3.1 Zum Begriff „Qualität“ 16
    3.2 Formen von Qualitätsmanagement 17
    3.3 Ansätze zu Qualitätsmanagement 20
    3.4 Anforderungen an das elektronische Fachwörterbuch 23

4. Evaluation elektronischer Fachwörterbücher 26
    4.1 Zum Begriff „Evaluation“ 26
    4.2 Evaluationstools von Web-Ressourcen 27
    4.3 Evaluationsaspekte elektronischer Fachwörterbücher 35
    4.4 Ein Ansatz zur Evaluierung elektronischer Fachwörterbücher 39

5. Eine empirische Untersuchung der elektronischen Fachwörterbücher 44
    5.1 Überblick und Theorie 44
    5.2 Entwicklung eines Kriterienkatalogs 45
        5.2.1 Informationsfunktionen 45
            5.2.1.1 Linguistische Information 45
            5.2.1.2 Enzyklopädische Information 46
            5.2.1.3 Fachinformation 47
        5.2.2 Präsentationsfunktionen 55
        5.2.3 Interaktionsfunktionen 63
        5.2.4 Kommunikationsfunktionen 66
        5.2.5 Transaktionsfunktionen 67
        5.2.6 Soziale Funktionen 71

5.2.7 Technische Funktionen 73
5.2.8 Dokumentations- und Meta-Funktionen 77
5.3 Befragung der Betreiber von Online-Fachwörterbüchern 79
5.3.1 Ziel und Konzept der Befragung 79
5.3.2 Aufbau des Befragungsformulars 81
5.3.3 Selektion von Online-Fachwörterbüchern 84
5.3.4 Durchführung der Befragung 85
5.3.5 Auswertung und Interpretation der Befragungsergebnisse 86
5.3.5.1 Definition der untersuchten Fachwörterbücher 87
5.3.5.2 Interview 88
5.3.5.3 Rating 96
5.3.5.4 Kommentare 107
5.3.6 Zusammenfassung 109

6. Entwicklung eines Kennzahlensystems 110
6.1 Theorie und Planung
6.1.1 Kennzahlen 110
6.1.1.1 Zum Begriff „Kennzahl“ 110
6.1.1.2 Arten von Kennzahlen 112
6.1.1.3 Anforderungen an Kennzahlen 113
6.1.1.4 Funktionen von Kennzahlen 113
6.1.2 Kennzahlensysteme 114
6.1.2.1 Funktionen von Kennzahlensystemen 115
6.1.2.2 Anforderungen an das Kennzahlensystem 116
6.2 Aufbau des Kennzahlensystems 117
6.2.1 Vorgehensmodell der Entwicklung 117
6.2.2 Operationalisiertes Kennzahlensystem 120

7. Anwendung des Kennzahlensystems im IT-Bereich 141
7.1 Technische Umsetzung des Kennzahlensystems 141
7.2 Test des Kennzahlensystems 142
7.2.1 Selektion von IT-Wörterbüchern 142
7.2.2 Durchführung der Evaluation 143
7.3 Auswertung und Diskussion der Testergebnisse 144
7.4 Zusammenfassung 147

8. Literaturverzeichnis 149
9. Anhänge

Abbildungsverzeichnis:

1. Abb. 2.1 Baumstruktur der Lexikographie, S. 8
2. Abb. 2.2 Schema der Parameter zur Beschreibung elektronischer Wörterbücher, S. 13
3. Abb. 2.3 Grundtypologie über Wörterbuchfunktionen, S. 15
4. Abb. 3.1 Das GAP-Modell, S. 24
5. Abb. 5.1 Benutzerprofil von Fachwörterbüchern, S. 53
6. Abb. 5.2 Fachgliederung, S. 59
7. Abb. 5.3 Konzept der Befragung, S. 80
8. Abb. 5.4 Ermittelte Wichtigkeit beim Rating, S. 97
9. Abb. 5.5 Systematisierung der Rating-Sakala, S. 100
10. Abb. 5.6 Gewichtungen im Vergleich - Rating vs. Prozeß, S. 105
11. Abb. 5.7 Funktionsanteile im Evaluationsprozeß, S. 106
12. Abb. 6.1 Arten von Kennzahlen, S. 112
13. Abb. 6.2 Vorgehensmodell des Kennzahlensystems, S. 119
14. Abb. 6.3 Beziehungen im Kennzahlensystem, S. 139
15. Abb. 7.1 Umsetzung des Kennzahlensystems, S. 142
16. Abb. 7.2 Testergebnisse des Kennzahlensystems (1), S. 144
17. Abb. 7.3 Testergebnisse des Kennzahlensystems (2), S. 147

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 3.1 *Kriterien zur Systematisierung der Meßansätze, S.* 22

Tabelle 5.1 *Untersuchte Fachwörterbücher, S.* 87

Tabelle 5.2 *Erfahrung der Betreiber, S.* 88

Tabelle 5.3 *Fachorganisation, S. 89*

Tabelle 5.4 *Angabe linguistischer Information, S. 90*

Tabelle 5.5 *Mögliche Zugriffsformen, S. 90*

Tabelle 5.6 *Partnerschaft und Zusammenarbeit, S. 90*

Tabelle 5.7 *Publikationen, S. 91*

Tabelle 5.8 *Links, S. 91*

Tabelle 5.9 *Mitwirkungen und Kritik, S. 92*

Tabelle 5.10 *Evaluation und Qualitätssicherung, S. 93*

Tabelle 5.11 *Kommunikationsfunktionen, S. 94*

Tabelle 5.12 *Privacy und Copyright, S. 94*

Tabelle 5.13 *Technische Eigenschaften, S. 95*

Tabelle 5.14 *Finanzierung, S. 96*

Tabelle 5.15 *Gewichtungen der Evaluationsfunktionen, S. 102*

Tabelle 5.16 *Gewichtungen der Kriterien, S. 104*

Tabelle 6.1 *operationalisiertes Kennzahlensystem, S. 140*

Formelverzeichnis:

3.1 Taguchi, S. 20
3.2 Einstellungsorientiertes Messverfahren S. 23
3.3 Zufriedenheitsorientiertes Messverfahren S. 23

5.1 Funktionswerte / Rating S. 101
5.2 Wichtigkeitswert des Prozesses S. 101
5.3 Kriterienanteile S. 103

6.1 Gliederungszahl S. 120
6.2 Häufigkeit bei Geltung und Wirkung S. 134
6.3 Kollokationen und Konnektionen S. 135

1. Einleitung

1.1 Motivation und Zielsetzung

Mit der Globalisierung der Information durch das Internet steigt auch ständig neben anderen Bereichen die Zahl der Angebote an Informationsdienstleistung im Bereich der Fachlexikographie. Zur Darstellung, Aufbereitung und Vermittlung fachlicher Wissensbestände in allen Fachgebieten stellen die elektronischen Fachwörterbücher heute im Internet interaktive Anwendungen dar. Sie werden für das schnelle Nachschlagen durch die Abgrenzung, die Bestimmung und Ausprägung der zunehmenden Fachgebiete immer weiter benutzt. Da der Anwender aber bei der Navigation im Internet auf der Suche nach fachlichen Informationen oft zahlreiche Angebote erhält, fällt es sehr schwer ein, die Qualität angebotener Information bezüglich Richtigkeit und Kredibilität einzuschätzen und somit diese Wörterbücher voneinander zu unterscheiden. Die entsprechende Auswahl wird getroffen, wenn die Anforderungen der Benutzer erfüllt werden. Hierbei stellen sich folgende Fragen: Wie soll das Fachwörterbuch für seine Anwender im jeweiligen Fachgebiet präsentiert werden, um seine Akzeptanz zu erreichen? und wie kann es kontinuierlich evaluiert werden, um die Qualität sowohl für Anbieter als auch für Anwender zu bestimmen?
Diese Arbeit untersucht die Möglichkeiten zum Aufbau eines Systems, das die Evaluierung elektronischer Fachwörterbücher auf der Basis der Beziehung zwischen Anbietern und Anwendern unter Berücksichtigung des Bereiches der Informationstechnik bzw. -technologie ermöglicht.

1.2 Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit ist in sechs Kapitel unterteilt, die im folgenden erläutert werden:

- Kapitel 2 stellt eine Definition der zu evaluierenden elektronischen Fachwörterbücher im Internet vor, indem ihre wesentlichen Funktionen durch die Erläuterung der Unterschiede zwischen den verschiedenen Typen von Wörterbüchern kurz gezeigt und somit eine klare Abgrenzung der Evaluation sowie die Definition des Evaluationsbereiches gemacht werden.
- Kapitel 3 definiert die Qualität des Fachwörterbuchs und stellt die theoretischen Formen des Qualitätsmanagements sowie verschiedene praktische Ansätze vor, auf deren Basis das Evaluationsverfahren in dieser Arbeit bestimmt wird, um dementsprechend ein Evaluationsansatz in Kapitel 4 zu entwickeln.

- Kapitel 4 definiert nun die Evaluation im Rahmen dieser Arbeit und stellt unterschiedliche Basisverfahren zur Evaluation von Web-Ressourcen vor. Anschließend werden die verschiedenen Aspekte der Evaluation von elektronischen Fachwörterbüchern definiert und der Evaluationsansatz daran grundlegend entwickelt.
- In Kapitel 5 erfolgt die Entwicklung eines Kriterienkatalogs, der die Evaluationskriterien in dieser Arbeit definiert und zur Strukturierung des Evaluationsansatzes dient. Zwecks einer empirischen Analyse wird daraufhin ein Fragebogen zur Online-Befragung von Betreibern elektronischer Fachwörterbücher im Internet erstellt und die sich aus dieser Befragung ergebenden Ergebnisse ausgewertet und diskutiert.
- Kapitel 6 zeigt die Vorgehensweise zur Entwicklung des erzielten Kennzahlensystems, das aufgrund der Befragungsergebnisse und der wesentlichen Grundlagen der Kennzahlen und Kennzahlensysteme erfolgt.
- In Kapitel 7 erfolgt eine praktische Umsetzung des entwickelten Kennzahlensystems und seine Anwendung in einer Testphase zur Evaluation von drei Internet-Fachwörterbüchern im IT-Bereich. Die sich daraus ergebenden Erkenntnisse werden kommentiert und kurz diskutiert.

2. Definition des Evaluationsgegenstandes

Bevor ein Evaluationsansatz entwickelt und eine Studie durchgeführt wird, ist es in Bezug auf den Evaluationsbereich fundamental, den Evaluationsgegenstand zu definieren, wobei die wichtigsten Merkmale dieses Gegenstandes für eine spätere Verwendung festgelegt werden. Es handelt sich in diesem Kapitel nämlich um einige theoretische Hintergründe der Fachlexikographie, sowie um die Abgrenzung des Teilbereiches und die Bestimmung der Angebotsform des Gegenstandes, die als Grundlage für die Evaluation dienen sollen.

2.1 Fachlexikographie - Begriffsbestimmung

"Die Lexikographie ist eine wissenschaftliche Praxis, die darauf ausgerichtet ist, daß Wörterbücher entstehen" [Hausmann, S. 368]. Ausgehend davon stellen die Sprachlexikographie und Sachlexikographie zwei Hauptzweige dar, sodann kann die Fachlexikographie in einer weiteren Unterteilung als spezielle Tätigkeit der Sachlexikographie betrachtet werden. Die Fachlexikographie ist dann nach Bergenholtz und Schaeder [vgl. Bergenholtz / Schaeder 1994, S. 24] die wissenschaftliche Tätigkeit, die auf die Erstellung von Sachwörterbüchern zielt. Aus dieser letzten entstehen drei fachliche Typen von Lexikographie entsprechend den drei Möglichkeiten im Allgemeinen, die fachliche Sprachlexikographie, die fachliche Sachlexikographie und die fachliche Allbuchlexikographie.
Anhand von Abbildung 2.1 ist entsprechend der Baumstruktur der Lexikographie der Unterschied zwischen Sach- und Sprachwörterbüchern deutlich, so daß es sich bei der Evaluation um den sachlichen Zweig handelt.

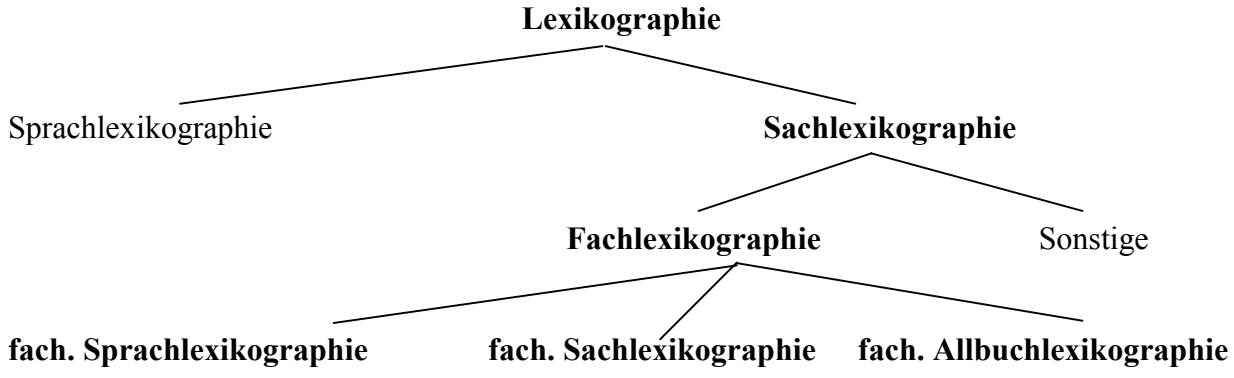

Abb. 2.1 *Baumstruktur der Lexikographie*

Entsprechend der Unterteilung der *"Lexikographie"* gliedert sich der Typ Wörterbuch als Klasse der Nachschlagewerke in zwei Subklassen *"Sprachwörterbuch"* und *"Sachwörterbuch"* [Bergenholtz / Schaeder 1994, S. 24]. Die letzte Subklasse bezeichnet diejenigen, die in jedem Fach als Quelle für Fachleute, sowie Lernende und Laien in diesem Fach erstellt werden. Diese Wörterbücher repräsentieren eine spezielle Art von Datenspeichern und dienen primär zur Beantwortung fachlicher Fragen als Nachschlagewerk. Sie heißen *"Fachwörterbücher"* und gliedern sich in drei Typen weiter, nämlich in die fachlichen *Sprach-* , *Sach-* und *Allwörterbücher*.

2.2 Was ist ein Fachwörterbuch?

"Fachwörterbücher sind hochkomplexe (zunehmend auch maschinell organisierte) Systeme zur Speicherung und Wiedergewinnung von Wissen über fachliche und fachsprachliche Einzelheiten und Zusammenhänge. Sie erfüllen wichtige Funktionen bei der Rezeption und Produktion von Fachtexten, der Übersetzung von Fachtexten, der fachinternen und fachexternen Kommunikation, der fachlichen Wissensaneignung und Vermittlung sowie beim Fachsprachenerwerb." [Bergenholtz / Schaeder 1994, S. 2].

Um die wesentlichen Unterschiede herauszuziehen und den späteren Evaluationsgegenstand festzustellen, werden die drei Typen von Fachwörterbüchern nachfolgend nach Wiegand [Wiegand 1988] definiert:

a- Fachliches Sprachwörterbuch:

"Ein fachliches Sprachwörterbuch ist ein Fachwörterbuch, dessen genuiner Zweck darin besteht, daß ein potentieller Benutzer aus den lexikographischen Daten Informationen zu fachsprachlichen Gegenständen gewinnen kann" [Wiegand 1988, S. 762].

b- Fachliches Sachwörterbuch:

"Ein fachliches Sachwörterbuch ist ein Fachwörterbuch, dessen genuiner Zweck darin besteht, daß ein potentieller Benutzer aus den lexikographischen Daten Informationen zu nicht-sprachlichen Gegenständen (zu den Sachen im Fach) gewinnen kann" [Wiegand 1988, S. 777].

c- Fachliches Allbuch:

"Ein fachliches Allbuch ist sodann ein Fachwörterbuch, dessen genuiner Zweck darin besteht, daß ein potentieller Benutzer aus den lexikographischen Daten Informationen zu fachsprachlichen und zu nicht-sprachlichen Gegenständen (zu den Sachen im Fach) gewinnen kann" [Wiegand 1988, S. 778].

2.3 Organisation und Bauteile eines Fachwörterbuchs

Die Fachwörterbücher werden wie alle anderen allgemeinen Wörterbücher organisiert und um ihren Zwecken zu genügen, enthalten sie neben anderen möglichen konstitutiven Bauteilen ein alphabetisch oder in anderer Weise systematisch geordnetes Verzeichnis fachlexikalischer Einheiten, welche durch Lemmazeichen dargestellt und mit einer geordneten Menge sprach- und/oder fachbezogener Angaben versehen werden.
Bezüglich der Sprache gibt es natürlich die ein-, die zwei- und die mehrsprachigen Fachwörterbücher, wobei die Äquivalente in der Zielsprache auch für die lexikalischen Einheiten angegeben werden. Außerdem können die Fachwörterbücher durch fächerabhängige Abbildungen, Diagramme und Illustrationen[1] unterstützt werden.
Sie bieten nicht nur fachliche, sondern auch zusätzliche (fach)sprachliche Auskünfte, etwa zur Diafrequenz, Paradigmatik und/oder durch die Angabe fremdsprachiger Äquivalente. Von Interesse dabei sind ihre typologische Zuordnung, ihre Zwecke und Funktionen, ihre Benutzer und ihre Benutzung, ihre Geltung und Wirkung, ihr Inhalt und Aufbau.
Die Fachwörterbücher sind auch Gegenstände wissenschaftlicher Forschung, der sog. *"Wörterbuchforschung"* oder *"Meta-Fachlexikographie"*. Die Anforderungen der Experten als Anwender an die Fachwörterbücher in ihrer Druckform sind im Laufe der Zeit gestiegen, so daß ein Unterschied zwischen allgemeinen und fachlichen Wörterbüchern plausibel geworden ist. Diese Forschung stützt sich in ihren Untersuchungsfeldern nach Schaeder [vgl. Schaeder 1994, S. 26-29] auf drei Komponenten, der *soziologischen*, der *linguistischen* und der *organisatorischen*, und hat die folgenden Ziele:

a) *In wissenschaftlicher Hinsicht: die systematische Rekonstruktion fachlexikographischer Praxis durch die Untersuchung ihrer theoretischen und methodischen Konzepte und ihrer Resultate sowie der Typen, Funktionen, Nutzung, Wirkung und Geltung, Inhalt und Aufbau der Fachwörterbücher in Geschichte und Gegenwart.*
b) *In lexikographischer Hinsicht: Förderung der wissenschaftlichen Fundierung und Konsistenz der Fachlexikographie, Entwicklung praxisbezogener Konzepte zur Verbesserung vorhandener bzw. zur Schaffung neuer Fachwörterbücher, die ihre genuinen Zwecke im Hinblick auf die Erwartungen und Ansprüche ihrer Adressaten möglichst optimal erfüllen.*
c) *In unterrichtlicher Hinsicht: Entwicklung von Curricula, die eine (bisher nicht existierende) wissenschaftlich fundierte (fach)lexikographische Ausbildung ermöglichen.*

[1] Als Illustrationen werden auch manchmal Bilder, Graphiken und Diagramme zusammengefasst.

Die drei o.g. Komponenten der Meta-Fachlexikographie stellen die Gesichtspunkte dar, unter denen ein Fachwörterbuch gegenwartsbezogen näher betrachtet werden kann. Da die Evaluierung der Fachwörterbücher in der vorliegenden Arbeit unter besonderer Berücksichtigung des IT-Bereiches durchgeführt wird, spielen hierbei diese Komponenten u.a. eine besondere Rolle für die Konzeption und die Erarbeitung des dieser Evaluation zugrundeliegenden Evaluationssystems.

Entsprechend ihrer typologischen Beschreibung hängt der Aufbau der Fachwörterbücher direkt mit ihrer Organisationsform zusammen. Grundsätzlich zur Zuordnung der Fachwörterbücher unter linguistischem[2] Gesichtspunkt, bietet sich ihre Typologie in reiner oder gemischter Form der folgenden Punkte an [vgl. Schaeder 1994, S. 31]:

- ***Datenangebot:*** *z.B. allgemein vs. Speziell, umfänglich vs. Selektiv, einsprachig vs. zwei- oder mehrsprachig, mit sprachbezogenen Angaben vs. ohne sprachbezogene Angaben*
- ***Datenstrukturierung:*** *alphabetisch vs. nicht alphabetisch*
- ***Präsentationsform des Datenangebots:*** *Buch, Fische, elektronisches Medium usw.*
- ***Quantität des Datenangebots:*** *ein- oder mehrbändig; Groß-, Hand- oder Taschenwörterbuch für Druckversion. Im Internet wird dies durch den Umfang der Ressourcen bestimmt*
- ***Intendierte Benutzer***[3]***:*** *z.B. Fachleute des betreffenden Faches, Fachleute sonstiger Fachrichtungen (s. Fachgliederung im Abs. 5.2), Lernende, Laien*

Dementsprechend sind die Fachwörterbücher durch den Aufbau und den Inhalt voneinander zu unterscheiden [vgl. Schaeder 1994, S. 32] :

- ***Bauteile des Wörterbuchs:*** Inhaltsverzeichnis, Vorwort, Einführung, Benutzerführung, enzyklopädischer Teil, grammatischer Teil, Wörterverzeichnis, Sachregister, Anhänge, Inhaltsangaben und andere optionale Teile.
- ***Makrostruktur des Wörterverzeichnisses:*** d.h. die meist *alphabetisch* geordnete Folge von Wörterbucheinträgen (Lemmata) oder über Fachgliederung *systematisch* klassifizierten Wortgruppen, über die die im Wörterbuch vermittelte Information zugänglich ist.

[2] Hierbei wird der linguistische Aspekt der Fachsprache in Sachwörterbüchern gemeint, da sie das Gegenstand unserer späteren Evaluation darstellen.
[3] Über "Benutzerprofil" siehe "intendierte Benutzer" im Abs. 5.2

- ***Mikrostruktur:*** d.h. die über die Lemmata (als Leitwörter) zugänglichen Wörterbuchartikel als Träger der im Wörterbuch vermittelten Informationen.
- ***Mediostruktur:*** d.h. die in Form von Hyperlinks gestaltete Verweisstruktur des Wörterbuchs.
- ***Zugriffstrukturen:*** die äußeren (d.h. äußerer Zugriff auf den gewünschten Wörterbucheintrag, in dieser Arbeit als *Zugriffsformen*[4] bezeichnet) und die inneren (d.h. Zugriff[5] auf Informationen innerhalb eines Artikels).

2.4 Elektronische Fachwörterbücher im Internet

Die elektronischen Fachwörterbücher repräsentieren die neue Ära der Fachlexikographie, indem die Informationstechnologie als Publikationsmedium benutzt wird. Mit der Globalisierung der Information stellt das Internet ein neues Medium für die elektronischen Wörterbücher dar, wobei verschiedene Zugriffstrukturen angeboten werden. In diesem Evaluationsprozeß interessieren wir uns für die Online-Fachwörterbüchern in ihren verschiedenen Angebotsformen.

Dabei, ohne auf die Typologie der Fachwörterbücher im Internet zurückzugehen, werden relativ zum jeweiligen Fach unter Internet-Fachwörterbüchern Enzyklopädien, Wörterbücher, Glossare und Lexika verstanden. In diesem Zuge können die im Abschnitt 2.3 erwähnten Punkte zur typologischen Beschreibung der Fachwörterbücher aus linguistischer Sicht im folgenden für die elektronischen Wörterbücher ergänzt werden. Hierbei handelt es sich um die Parameter ihrer Beschreibung [vgl. Heid 1997, S. 8-12], welche für die Zwecke der Studien von *EUROTRA-7* und *RELATOR* [6] benutzt worden und für unseren Evaluationsprozeß sehr nützlich sind.

- *Die Anwendungsorientierung der Ressource*
- *Eine inhaltliche Beschreibung der Ressource*
- *Die formale Organisation der Ressource*
- *Technische Eigenschaften der Ressource*
- *Zusammenhang der zu beschreibenden Ressource mit anderen, gedruckten oder elektronisch repräsentierten Ressourcen*

[4] Siehe dazu "Zugriffsformen" im Abs. 5.2.
[5] In dieser Arbeit wird der innere Zugriff zur Fachgliederung im Wörterbuch zugeordnet.
[6] EUROTRA-7 und RELATOR sind Studienprojekte der Europäischen Kommision, Luxemburg, im Bereich der Katalogisierung und den Vertrieb linguistischer Ressourcen.

Abbildung 2.2 zeigt die zu treffenden Möglichkeiten dieser Parameter.

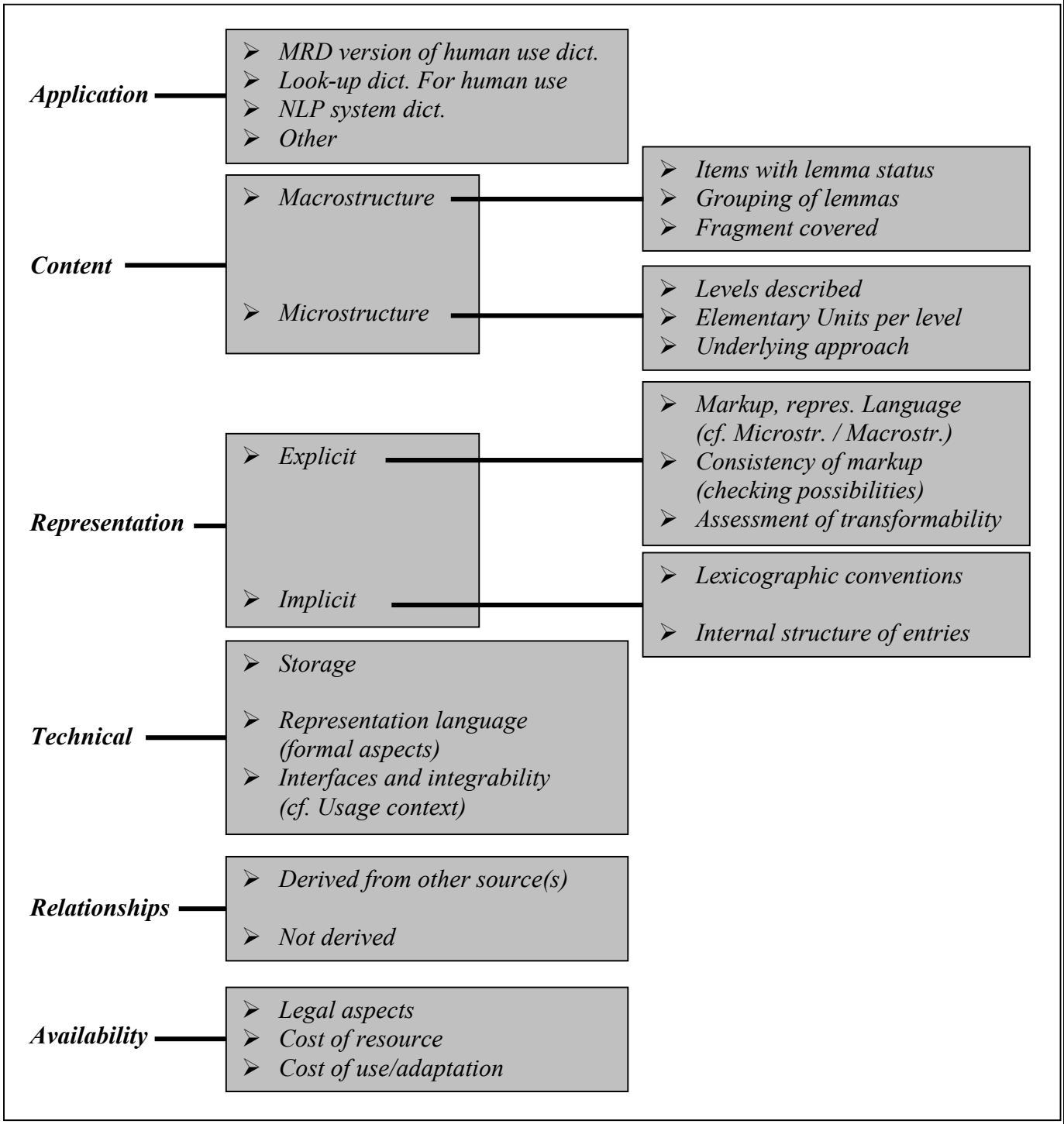

Abb. 2.2 *Schema der Parameter zur Beschreibung elektronischer Wörterbücher (nach EUROTRA-7 und RELATOR)*

Jeder Parameter besitzt einige relevante Merkmale, die für alle Typen elektronischer Wörterbücher als gemeinsame Eigenschaften betrachtet werden können. Es soll zwischen

allen möglichen Facetten dieser Parameter unterschieden werden. Beispielsweise bei der Anwendungsorientierung sollte zwischen *"multifunktional"* konzipierten und *"anwendungsspezifischen"* Ressourcen, sowie zwischen den drei folgenden möglichen Anwendungssituationen der Benutzung von lexikalischen Ressourcen unterschieden werden.

- Als gedrucktes Wörterbuch in einer maschinenlesbaren Form
- Als interaktive Applikation *("Look-up-Dictionary"*) basierend auf einem *Retrieval-System*
- In einem vollautomatischen sprachverarbeitenden System.

2.4.1 Konzeption der Fachwörterbücher

Abbildung 2.2 stellt einen Rahmen zur Beschreibung eines elektronischen Wörterbuchs durch einige Parameter dar. Dabei wird jedoch keine detaillierte Beschreibung angegeben. In der Wirklichkeit werden aus jedem Parameter noch Beschreibungskriterien herausgestellt, die zur Evaluierung des Wörterbuchs als lexikalischer Ressource dienen sollen. Zusätzlich kommen noch andere Kriterien in Betracht, die das Wörterbuch als offenes System im Netz beschreiben. Dementsprechend wird jedes Wörterbuch im Internet als eine Web-Ressource berücksichtigt, indem ein völlig globales System für ihre Evaluierung erstellt wird. Die dabei zu evaluierenden Funktionen des Wörterbuchs bestehen aus den zum Wörterbuch gehörenden reinen lexikalischen Funktionen (die zu seiner ersten Konzeption dienen) und den Web-Publikationenbezogenen Funktionen (die zu seiner Veröffentlichung über das Netz dienen).
Für die Konzeption und Erarbeitung der Fachwörterbücher in ihrer Druckform spielen eine zentrale Rolle [vgl. Schaeder 1994, S. 35]:

- *Datenerhebung, Datenverarbeitung und Datenauswertung, wozu auch die Entscheidung über Art und Umfang des Computereinsatzes gehört,*
- *Ziele und Vorgehensweise bei der Ermittlung sprachlicher und/oder fachlicher bzw. semantischer und/oder enzyklopädischer Daten für die Zwecke der Lexikographie,*
- *Ziele und Vorgehensweise bei der Beschreibung sprachlicher und/oder fachlicher Daten für die Zwecke der Lexikographie.*

Bei der Veröffentlichung der Fachwörterbücher im Internet handelt es sich um deren Implementierung im Web unter Berücksichtigung der Gestaltung deren Zugriffsrechte entsprechend den Web-Technologien, so daß sie als interaktive Anwendungen zur Verfügung gestellt werden. Bevor diese Implementierung erfolgt, müssen die Funktionen

der Fachwörterbücher für deren erste Konzeption relativ zu deren genuinen Zwecken definiert werden.
Die endgültige Feststellung aller Funktionen der automatisierten Fachwörterbücher erfolgt erst nach deren Bereitstellung im Netz für die Evaluation ihrer Dienstleistungen.

2.4.2 Funktionen der Fachwörterbücher

Da die Funktionen der Fachwörterbücher die Verbindung zwischen den verschiedenen Arten von Bedürfnissen (die beim Benutzer in bestimmten Situationen entstehen) und den Informationen (die die Wörterbücher geben, um diese Bedürfnisse zu erfüllen) herstellt, wird in der Meta-Fachlexikographie und bei der Erforschung von Funktionen der Fachwörterbücher der Wörterbuchbenutzer ins Zentrum gestellt.
Die Leistung eines Fachwörterbuchs wird durch seine Fähigkeit, den komplexen fachlichen Bedürfnissen der Benutzer gerecht zu werden, beurteilt; deshalb ist der Ausgangspunkt bei der Präparation von Fachwörterbüchern das Bestreben, eine Verbindung zwischen den Nachfragen der Endbenutzer und den angebotenen Informationstypen zu leisten, *"...a profile of the intended users should be drawn up already at the dictionary design stage..."* [Bergenholtz/Tarp 1995, S. 20].
Vorwiegend kann der Gebrauch von Fachwörterbüchern als eine Handlungsart angesehen werden, wobei ihre zentrale Rolle hauptsächlich kommunikativ ist.
Grundsätzlich können Fachwörterbücher in ihrer ersten Konzeption zwei Hauptgruppen von Funktionen haben, eine *direkte* und eine *indirekte* bei der *"Produktion"*, *"Rezeption"* und sprachlichen *"Übersetzung"* vom enzyklopädischen Wissen im Kommunikationsprozeß. Es geht hierbei um die Kommunikationskanäle, die einerseits zwischen dem Fachlexikographen und dem Endbenutzer und andererseits zwischen Endbenutzern selbst als Absender und Empfänger einer enzyklopädischen Information (Botschaft) entstehen. Auf dieser Grundlage können die Wörterbücher nach Hausmann [vgl. dazu Hausmann 1977] auch über ihre Funktionen typologisiert werden.

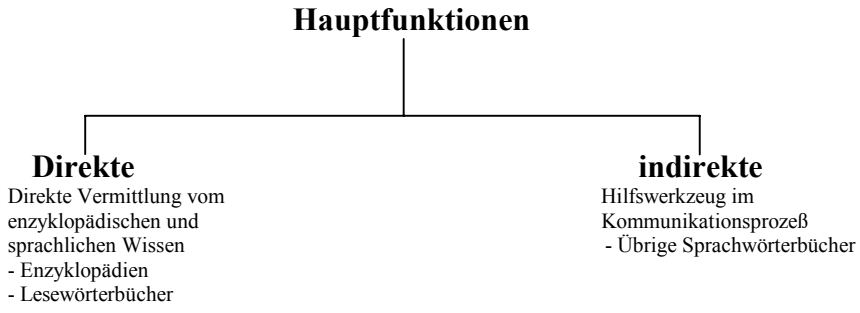

Abb. 2.3 *Grundtypologie über Wörterbuchfunktionen (in Anlehnung an Schaeder/Bergenholtz 1994)*

3. Qualitätsmanagement elektronischer Fachwörterbücher

Als Informationsdienstleistung im Internet werden die Fachwörterbücher auch auf der Basis von Web-Technologien und -standards veröffentlicht. Ob jedes Fachwörterbuch die Herausforderungen der Benutzer erfüllt und die volle erwünschte Qualität erreicht, bleibt eine offene Frage. Die dazu konzipierten Standards werden oft nicht eingehalten, etwa die Art der Veröffentlichung und die Tradition der Druckwörterbücher, deshalb ist es für den Anbieter genau so mühsam wie für den Benutzer, die Anwendungszufriedenheit dabei genauer zu messen. Zur Erstellung eines Meßverfahrens für die Qualität der elektronischen Fachwörterbücher müßte dieser Begriff in einem ersten Schritt definiert werden. Es geht dabei lediglich um Indikatoren aus allen Beobachtungssichten der Anwender als Fachleute, Laien, Anfänger oder einfacher Web-Surfer.

3.1 Zum Begriff „Qualität“ bei Fachwörterbüchern

Seit Mitte der 80er Jahre wird die Qualität in der ISO in Bezug auf die Unternehmensproduktion als[7]:

"die Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen eines Produkts oder einer Dienstleistung, die sich auf deren zur Erfüllung festgelegter oder vorausgesetzter Bedürfnisse beziehen."

definiert. DIN 55350[8] definiert die Qualität mit einer geringfügigen Abweichung als:

"die Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen".

Diese Entwicklung in der Definition des Begriffes *"Qualität"* zeigt , daß es dabei um einen Wandel von einem Wertbezogenen Faktor zu einer Kombination aus Erfüllung von Kunden- bzw. Benutzererwartungen und Mängelfreiheit geht.
Unter Qualität werden aus verschiedenen Sichten unterschiedliche Faktoren verstanden. Da ja der Benutzer der Wörterbücher bei deren Entdeckung in einem ersten Blick Erwartungen und keine Anforderungen hat, werden diese Wörterbücher nicht als konzipierte fachliche Wörterbücher, sondern als Massenprodukte auf einem anonymen

[7] siehe dazu Begriffe zum Qualitätsmanagement. Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V. 1995, Frankfurt / M. S. 30.
[8] Siehe dazu DIN 1992, S. 3, sowie Seghezzi 1993a, S. 5f.

Markt, nämlich dem World Wide Web, betrachtet. Dementsprechend ist die Qualität derjenigen Fachwörterbücher zu diesem Zeitpunkt zweidimensional, wobei Anbieter und Benutzer mit deren Beurteilung konfrontiert werden. Für den allgemeinen Benutzer elektronischer Wörterbücher im Internet ist ihre Qualität hauptsächlich von ihrem Umfang, ihrem Interaktivitätsgrad, ihrer Schnelligkeit und anderen Faktoren, wie Layout und einfacher Suche, abhängig[9]. Dagegen sollten die Anforderungen eines Experten viel größer sein. Da aber diese Fachwörterbücher unterschiedliche Benutzergruppen haben, kennt das Qualitätsurteil Schwankungen. Es bleibt jedoch die Entscheidung in der Hand der Spezialisten in der jeweiligen Fachrichtung, nämlich den Experten.
In diesem Kapitel wollen wir zunächst die Formen von Qualitätsmanagement kurz beschreiben, um eine Sicht für unsere Evaluation lokalisieren zu können.

3.2 Formen von Qualitätsmanagement

Dieser Abschnitt stellt grob die meist benutzten Formen von Qualitätsmanagement vor, die bei deren historischen Entwicklung festgestellt bzw. eingesetzt wurden.
Das Thema *"Qualität"* ist seit langem eine pendelnde Diskussion zwischen verschiedenen Bereichen des Lebens; es gehörte einmal zum reinen menschlichen Handelsverhalten (Kaufs- und Verkaufsverhalten), einmal zur Markt- bzw. Gesellschaftskultur und ein anderes mal zum Wert des Objektes. Bis ins Mittelalter repräsentierte der Begriff *"Qualität"* eine *ästhetische* Größe und war ein Synonym von *"Exzellenz"* und *"Perfektion"* [vgl. Juran 1989], der zunächst zur Herstellungsspezialisierung den Zünften zugeordnet worden ist. Während der industriellen Revolution entstand eine neue Form von Qualitätsmanagement, indem die Güter nicht mehr einzeln, sondern für den anonymen Markt als Massenprodukte hergestellt wurden. Die Qualität hatte dabei entsprechend den neuen Produktionsregeln eine andere Richtung eingeschlagen, in der sie im Verhältnis zum Preis der Güter gemessen wurde. Diese progressive Einstellung stand hinter der *Wertmäßigkeit* des Qualitätsbegriffes und es entstanden damit neue ökonomische Modelle, die den Preis als wichtige Entscheidungsdeterminante des Konsumierers nahmen. Während der Mitte des 20. Jahrhunderts nahm die Qualität eine andere Dimension und neue Überlegungen fanden einen neuen Weg in der Industrie, indem festgestellt wurde, daß die in den Industrieländern den Güterüberfluß verursachende Massenproduktion die Qualität nicht unbedingt bestimmen konnte, und damit mußte die existierende Philosophie um die Einhaltung von Herstellungsspezifikationen ergänzt werden. Trotz dem Fortschritt in der

[9] Siehe dazu unsere empirische Analyse im Kap. 5.

Modernisierung der Industrie kannte diese innovative Form von Qualitätsmanagement in den letzten 20 Jahren auch eine Revolution, indem die Fließbänder für die Massenfertigung bis in diesem Jahrhundert schrittweise abgelöst werden. Man spricht von *"Business-process reengineering"* oder von *"Optimization of Business-processes"* .

Die Lexikographie als historischer Bestandteil der Industrie hat auch alle Phasen miterlebt und die o.g. Formen von Qualitätsmanagement gekannt. Dementsprechend hat das Wörterbuch auch als vermarktetes Produkt unter den gleichen Verhältnissen Abweichungen bezüglich der Qualität gekannt. Von seiner Ursprungsphase, in der das Wörterbuch unabhängig von Größe und Format nur als Nachschlagewerk angesehen wurde, mußte es ebenfalls unter der Wirkung des industriellen Wandels neu verfaßt werden. Damals, wenn es um Wörterbücher ging, wurde explizit eine Kumulation von Wissen in einer speziell angeordneten Art sowie einer systematischen Klassifizierung verstanden. Bis in das letzte Jahrhundert wurde das Wörterbuch im Verhältnis zu seinem Umfang, seinem Preis und seinem Herausgeber eingeschätzt [vgl. Ripfel 1989]. Da aber in der Technologiezeit in wissenschaftlichen und technischen Bereichen immer wieder neue Fachrichtungen entwickelt werden und in den bereits vorhandenen weiter geforscht wird, brauchen die Fachleute sowie die Laien, die Lernenden und allgemein die Wissensuchenden neue fachliche Ressourcen und aktuelle Wissensbestände. Diese Bedürfnisse stehen hinter der kontinuierlichen Entwicklung von Fachwörterbüchern, und der Ausgangspunkt der Fachlexikographie ist die fachliche Abdeckung und die Aktualisierung der Fachwörterbücher.

Der Einfluß der technologischen Entwicklung fordert dauernd eine schnelle Auffassung und Bereitstellung von lexikalischen Ressourcen, welches die Druckwörterbücher aus zeitlichen Gründen nicht erfüllen können. Diese Rolle hat die Automatisierung der Ressourcen übernommen, indem die Wörterbücher zum Nachschlagen, zum Erweitern bzw. Ergänzen und Aktualisieren in einer maschinenlesbaren Form bereitgestellt werden [vgl. Walker / Zampolli / Calzolari 1995]. In der Lexikographie im Allgemeinen und der Fachlexikographie im Speziellen wird das Wörterbuch als Produkt betrachtet, das einerseits qualitativ nicht nach Bestellvorgängen einzeln herausgegeben wird und andererseits (qualitativ und quantitativ) die Bedürfnisse der Benutzer aus ihrer Sicht erfüllen muß. Dieser Sachverhalt hat nur eine einzige Bedeutung, und zwar wird das Wörterbuch als Produkt nach Anforderungen des Marktes entwickelt und ständig aktualisiert, indem die lexikographischen Spezifikationen und die Qualität dabei

beibehalten werden. Der ständiger Prozeß bei der schrittweisen Verbesserung der Ressourcen und somit der Qualität des Wörterbuchs heißt im betriebswirtschaftlichen Bereich *"Total Quality Management"*, abgekürzt *TQM*.
Diese Philosophie setzt sich für das Unternehmen nach Seghezzi [vgl. Seghezzi 1992a, S. 21 und 1993a, S. 57f] aus sechs verschiedenen Grundbausteinen zusammen:

- Erfüllung von Bedürfnissen aller Art
- Permanente Verbesserung des Produktes
- Lernen aus Fehlern in wiederkehrenden Prozessen
- Engagement aller Beteiligten an der Herstellung bzw. Herausgabe
- Nutzung traditioneller Stärken und Integration des Konzeptes
- Strukturiertes Vorgehen für das Qualitätsmanagement

Diese Bausteine betreffen das Unternehmen als produktive Organisation, aber näher betrachtet können sie auch gemeinsam für den Erfolg der Herausgabe eines guten Wörterbuchs eingesetzt werden. Während das Wörterbuch in Druckform oder im Internet für seinen Herausgeber bzw. Anbieter für den Markterfolg von Bedeutung ist, entsteht eine Problematik an dieser Stelle, und zwar kann er über die Qualität seines angebotenen Produktes keine Entscheidungen treffen, welche dem Urteil der Benutzer unterliegt. Da die Bedürfnisse und Erwartungen bezüglich der Kundenzufriedenheit jedoch dem Benutzer teilweise unbewußt sind [vgl. Bruhn / Murmann 1998], ergeben sich hinsichtlich der Qualität Meßkonzepte und es entsteht die sogenannte *Wörterbuchkritik*, wobei ganze Studien mit Rezensionen relativ zum fachlichen lexikalischen Inhalt sowie zur Gestaltung des Wörterbuchs für die Bewertung und die (Fach-)Lexikographie durchgeführt werden.

"...die genannte positive Funktion von Kritik, denn sowohl negative als auch positive Bewertungen tragen dazu bei, den wissenschaftlichen bzw. praktischen Wert der Wörterbücher festzustellen und damit Hinweise darauf zu geben, wo gute Lösungen zu finden sind und beibehalten werden sollten und wo Mängel noch behoben werden müssen" [Ripfel 1989, S. 2].

Die o.g. Studien basieren auf theoretischen Ansätzen aus dem betriebswirtschaftlichen Qualitätsmanagement, die im folgenden vorgestellt und kurz erläutert werden. Im weiteren folgt die Auswahl des für unsere Arbeit geeigneten Konzeptes.

3.3 Ansätze zum Qualitätsmanagement

Die vorliegenden Ansätze gelten im betriebswirtschaftlichen Bereich als Qualitätsmeßkonzepte und stellen für das Unternehmen Referenzmaßstäbe zur Beurteilung der Qualität eines Produktes.

3.3.1 Qualitätskosten:

In diesem Prozeß werden alle Kosten, die mit der Entwicklung, der Produktion, dem Vertrieb, dem Service und der Entsorgung eines Produktes oder einer Dienstleistung zu tun haben, subsumiert und als Qualitätskosten bezeichnet, sodann können die falschen Ausgaben in Bezug auf die Qualität lokalisiert und gegebenenfalls vermieden bzw. in die richtigen Lücken des Verbesserungsprozesses eingefügt werden. [vgl. Bruhn / Murmann 1998, S. 23]

3.3.2 Die Qualitätsverlustfunktion von Taguchi:

Die vom japanischen Qualitätsanalytiker Taguchi entwickelte Funktion dient als Instrument für das sog. *"Design of Experiments"*[10] zur Qualitätsmessung. Dabei wird davon ausgegangen, daß ein monetärer Verlust *L* auftritt, wenn die Qualitätscharakteristik des Produktes von ihrem Zielwert *T* abweicht. Die Verlustfunktion wird als eine Parabel definiert [vgl. Taguchi 1987, S. 19]:

(3.1) $$L = k.(y - T)^2$$

Wobei: k = Relativierungsfaktor ; Y = Ausprägung ; T = Zielwert

3.3.3 Qualitätspreise:

Es werden bei diesem Prozeß die den Verleihungsorganisationen von Qualitätspreisen auf nationaler und internationaler Ebene zugrundeliegenden Bewertungsverfahren als Modelle für die Messung der Produkt- bzw. Dienstleistungsqualität innerhalb des Unternehmens übernommen [vgl. Zink / Hauer / Schmidt 1992a, S. 598].

[10] Vgl. hierzu Kamiske/Brauer 1993, 153ff.

3.3.4 Messung der Kundenzufriedenheit:

Für die Ziele unserer Arbeit stellt dieses Konzept das wichtigste Instrument zur Messung der Qualität der elektronischen Fachwörterbücher aus der Benutzersicht dar. Wir wollen in diesem Rahmen dieses Verfahren als *Barometer* für die Benutzerzufriedenheit kennzeichnen.

Die Qualitätsmessung über die Kundenzufriedenheit stellt eine externe Orientierung für das Unternehmen dar, indem nach den Eindrücken der Kunden gefragt wird. In diesem Zusammenhang sind während der revolutionären Periode der Industrie Institutionen, nämlich die Forschungsinstitute und -zentren, zur Bewertung der Kundenzufriedenheit weltweit entstanden, die in jedem Bereich der Wirtschaft aktiv und kontinuierlich den Konsumentenmarkt überwachen, Statistiken wissenschaftlich erfassen und damit den industriellen Sektor versorgen.

Unter dem Einfluß des Wettbewerbes repräsentiert die Marktübersicht in jedem Unternehmen heute eine der wichtigsten Variablen im Produktionsprozeß und sogar eine seiner Existenzkomponenten. Das Schicksal eines Unternehmen ist direkt mit den äußeren Daten verbunden[11].

"Ohne Messung der Kundenzufriedenheit lassen sich weder langfristige kundentrends, noch wird man in der Lage sein, rechtzeitig darauf zu reagieren."

Roy Kreiner[12]

Die Ansätze zu diesem Thema im betriebswirtschaftlichen Bereich, insbesondere im Marketing-Bereich, sind vielfältig und werden auf verschiedenen Ebenen betrachtet. Deshalb findet die Abgrenzung des Zufriedenheitsbegriffs vom Qualitätsbegriff auf vielfältige Weise statt. In diesem Abschnitt wollen wir keine tiefere Abgrenzung eines Begriffes vom anderen erzielen oder einen Dimensionsvergleich zwischen den beiden Begriffen eruieren, sondern nur deren Zusammenhang für die gemeinsamen Ansätze verwenden, um für die Evaluation von Fachwörterbüchern einen Referenzpunkt setzen zu können.

Zur unternehmensindividuellen Messung der Qualität durch die Zufriedenheit sowohl für Dienstleistungen als auch für Sachleistungen existieren eine Vielzahl von Meß-Modellen, die von verschiedenen Autoren unterschiedlich systematisiert und weiterentwickelt werden. Je nach Meßansatz wird ein spezifischer Fokus zur Beurteilung der Leistung eingenommen. Bruhn/Murmann faßten diese Meßansätze zusammen [vgl. Bruhn /

[11] vgl. hierzu Hammer/Champy 1993: Business-Process reengineering.
[12] zitiert nach S. G. Renner 1994: Quality Culture - Unternehmenskultur für die Zukunft, S. 106.

Murmann 1998, S. 11], indem sie die Kriterien zur Systematisierung dieser Ansätze in folgender Tabelle festgelegt haben.

Kriterium	**Meßansätze**		
Aggregationsebene	differenziert	Undifferenziert	
Perspektive	kundenorientiert	Unternehmensorientiert	
Art der Beurteilungskriterien	objektiv	Subjektiv	
Verfahrensorientierung	Merkmalsorientiert	ereignisorientiert	Problemorientiert
Dimensionierung	eindimensional	Mehrdiemensional	

Tabelle 3.1 *Kriterien zur Systematisierung der Meßansätze nach Bruhn / Murmann*

Entsprechend dieser Klassifikation können zahlreiche Meßansätze aus der Perspektive der Messung definiert und für die dargelegten Facetten der Kriterien kombiniert werden. Weil für unsere Arbeit die Benutzersicht als Kundensicht bevorzugt berücksichtigt wird, ist die Art der Beurteilungskriterien wegen der immateriellen Aspekte der Fachwörterbücher subjektiv, d.h. die Qualität unterliegt der subjektiven Wahrnehmung der Benutzer als Kunde und orientiert sich an seinen subjektiven Bedürfnissen. Nach der Verfahrensorientierung in merkmals-, ereignis- und problemorientiertem Meßverfahren erfolgt die Systematisierung durch die Ermittlung der Anforderungen der Benutzer nach subjektiven Kriterien. An dieser Stelle ist zunächst entscheidend für die Auswahl des Meßansatzes zwischen den drei Facetten der Orientierung zu unterscheiden.

"Während im Rahmen der merkmalsorientierten Messung die Gesamtleistung anhand der Beurteilung verschiedener Leistungsmerkmale bestimmt wird, rückt bei der ereignisorientierten Messung die Wahrnehmung der moments of truth, d.h. der kundenkontaktpunkte, in den Vordergrund. Bei der problemorientierten Messung werden die Qualitätsrelevanten Problemfelder im Rahmen der Leistungserstellung aus Kundensicht betrachtet" [Bruhn / Murmann 1998, S. 12-13].

Aufgrund des von uns zur Evaluierung elektronischer Wörterbücher benutzten Ansatzes (s. Abs. 4.4) interessieren wir uns im folgenden an der merkmalsorientierten Messung, wobei ein multiattributives Meßverfahren in Bezug auf verschiedene Evaluationsaspekte (s. Abs. 4.3) verfolgt wird. Bruhn / Murmann definieren es als kundenorientierte, subjektive und differenzierte Methode der Qualitätsmessung, wobei von der Annahme ausgegangen wird, daß globale Qualitätseinschätzungen von Kunden das Ergebnis einer individuellen Einschätzung der verschiedenen Qualitätsmerkmale sind. Mit anderen Worten:

"*stellt ein globales Qualitätsurteil die Summe einer Vielzahl (multi) bewerteter Qualitätsmerkmale (Attribute) dar* " [vgl. Bruhn / Murmann 1998, S. 16].

Zur Anwendung multiattributiven Verfahrens sollte (laut Bruhn / Murmann) zwischen zwei Anwendungsvarianten, der *einstellungsorientierten* und der *zufriedenheitsorientierten* multiattributiven Messung, unterschieden werden. Neben der Beurteilung (B_i) eines Leistungsmerkmals ($_i$) erfolgt zusätzlich bei der ersten Variante die Einschätzung der Wichtigkeit (W_i) dieses Merkmals auf *Rating*-Skalen, sodann ist das gesamte Kundenurteil (U) die Summe einzelner Produkte ($B_i * W_i$) aller Qualitätsmerkmale (s. Kap. 6 und 7).

(3.2) $$U = \Sigma B_i * W_i$$

Dagegen werden bei der zweiten Variante Kundenerwartungen (E_i) für die sogenannte Divergenzmessung auf *Rating*-Skalen erhoben und die Divergenzen als Maßstab herangezogen. Das Kundenurteil (U) setzt sich in diesem Fall aus einfacher Addition der merkmalsbezogenen Einzeldiskrepanzen.

(3.3) $$U = \Sigma | E_i - B_i |$$

Da aber für die Qualitätsmessung elektronischer Wörterbücher vom Benutzer nicht erwartet wird, unbedingt ein Experte zu sein, können seine Erwartungen nicht immer festgestellt werden. Dementsprechend ist diese Methode nur für Fachbenutzer geeignet.
Für unsere Arbeit können diese schwankenden Erwartungen nicht einheitlich sein, daher bietet sich eher die erste Variante an.

3.4 Anforderungen an das elektronische Fachwörterbuch

Im vorliegenden Abschnitt wird gezeigt, wie anhand einer Systematik die Abweichungen unterschiedlicher Qualitätsaspekte zwischen der angebotenen Dienstleistung von elektronischen Wörterbüchern und der Wahrnehmung der Benutzer gemessen werden, um die Anforderungen an das elektronische Fachwörterbuch feststellen zu können. Zu dem im Abs. 3.3 ausgewählten multiattributiven Meßverfahren der Kundenzufriedenheit zählt auch das in den Achtziger Jahren entwickelte *SERVQUAL- Modell*, das das aus dem Vergleich zwischen erwarteter (*Soll-Zustand*) und erlebter (*Ist-Zustand*) Leistung

resultierende Kundenurteil als ein globales einstellungsorientiertes Konstrukt interpretiert [vgl. Zeithaml / Parasuraman / Berry 1992, S. 66ff und Bruhn / Murmann 1998, S. 28-31]. Zur Messung der Dienstleistungsqualität aus Kunden- bzw. Benutzersicht dient ein standardisierter Fragebogen, der fünf Dimensionen der Qualität repräsentiert.

Das SERVQUAL-Modell stellt eine Grundlage für das sog. statische GAP-Modell dar. Dementsprechend werden fünf möglichen Meßlücken festgestellt. Abbildung 3.1 zeigt eine vereinfachte Darstellung vom GAP-Modell und für eine genauere Beschreibung des Modells wird auf die Literatur verwiesen.

Die Qualität einer Dienstleistung wird in diesem Modell mit allen Facetten in einer Gegenüberstellung zwischen Angebot und Nachfrage dargelegt, wobei die o.g. Dimensionen durch *zugesagte*, *Ausführungs-* und *definierte Qualität* seitens des Anbieters, sodann durch *erwartete* und *erlebte Qualität* seitens des Kunden dargestellt werden. In diesem Kontext werden die Qualitätsdimension nach Zeithaml / Parasuraman / Berry [vgl. Bruhn / Murmann 1998, S. 17] durch die *Annehmlichkeit des tangiblen Umfeldes*, die *Zuverläßigkeit*, die *Reaktionsfähigkeit*, die *Leistungskompetenz* und das *Einfühlungsvermögen*, während sie nach Garvin [vgl. Garvin 1988, S. 49-50] zur Definition des Begriffes *"Qualität"* durch die *Leistung* (*Performance*), die *Merkmale* (*Features*), die *Verläßlichkeit* (*Reliability*), die *Anpassung* (*Conformance*), *Dauerhaftigkeit* (*Durability*), die *Brauchbarkeit* (*Serviceability*), die *Ästhetik* (*Asthetics*) und die *wahrgenommene Qualität* (*Perceived Quality*) definiert werden.

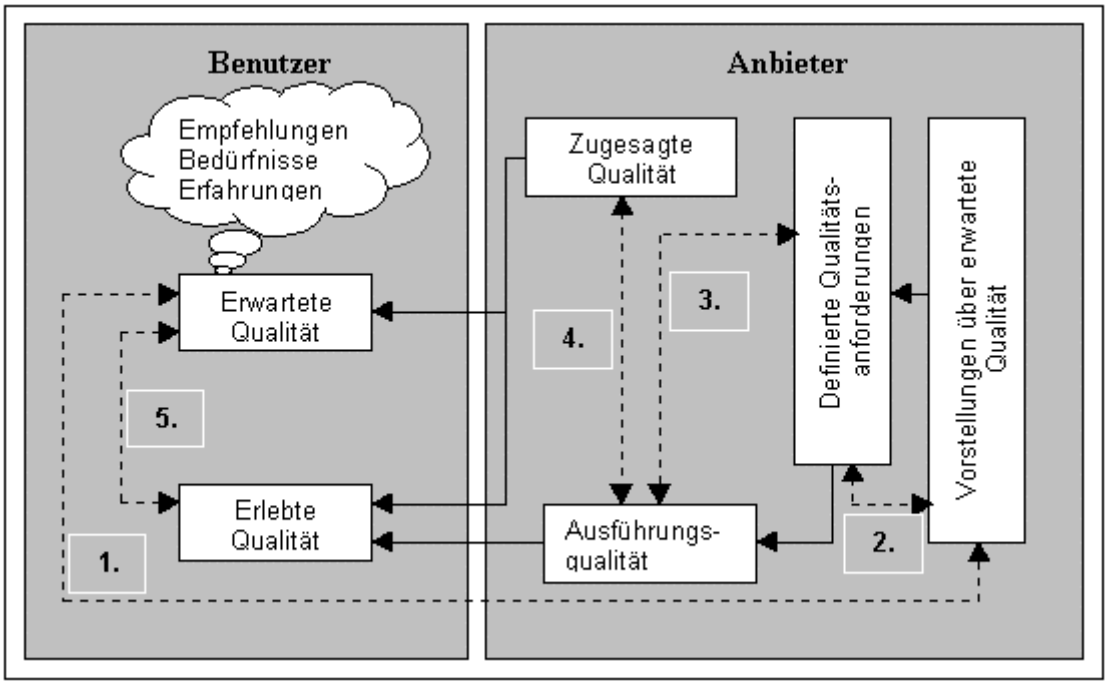

Abb. 3.1 *Das GAP-Modell*

Anmerkung:

In Abbildung 3.1 werden die im folgenden definierten fünf Lücken durch die Zahlen von 1 bis 5 in einem Quadrat an der Stelle, wo eine Lücke auftritt, dargestellt.

Symbol: ◄·····►

Auf seiner Seite bildet sich der Benutzer als Kunde aufgrund bisheriger Erfahrungen, persönlicher Bedürfnisse und mündlicher Empfehlungen ein Urteil darüber, welche Qualität er erwartet. Dies repräsentiert für den Anbieter der Dienstleistung die wichtigste Aufgabe des Qualitätsmanagements, die nicht immer einfach und richtig zu erkennen ist. Dementsprechend tritt eine erste Lücke auf.

Häufig sind die Erwartungen der Benutzer dem Anbieter tatsächlich nicht bekannt, was durch eine ungenügende Kommunikation zwischen Anbieter und Kunde oder unzureichende Marktforschung interpretiert werden kann. Falls sich klare Vorstellungen über diese Erwartungen ergeben, ist die nächste Aufgabe im Leistungserstellungsprozeß die Definition und die Umsetzung geeigneter Qualitätsstandards. Gelingt dies nicht, so tritt die zweite Lücke auf.

Zur Leistungserstellung wird eine Ausführungsqualität erzeugt, die nicht unbedingt die Qualitätsanforderungen widerspiegelt. Hierbei kann die dritte Lücke wegen Verletzung der Spezifikationen auftreten, falls die genannten Anforderungen nicht eingehalten werden.

Eine der schwerwiegenden Schwächen auf der Seite des Anbieters stellt die vierte Lücke, wenn zugesagte Qualitätsmerkmale mit der erreichten Ausführungsqualität bzw. mit der erlebten Qualität nicht übereinstimmen. Dies kann in einer unzureichenden innerbetrieblichen Kommunikation liegen, die eine Nicht-Optimierung der Leistungserstellungsprozesse aufweist.

Auf der Seite des Kunden tritt eine fünfte Lücke auf, wenn sich Abweichungen zwischen der vom Anbieter gewährleisteten bzw. der vom Kunden erlebten und erwarteten Qualität ergeben. Diese Lücke ergibt sich, wenn eine der Lücken eins bis vier existiert.

Die Kundenzufriedenheitserfassung als Instrument für Qualitätsmessung einer Dienstleistung wird heute von vielen Organisationen anhand Analysen von Fragebögen realisiert. Im Internet wird diese Methodik implizit durch interaktive Seiten unter den Namen *"Feedback"*, *"Comments"*, *"Suggestions"* und *"Meinung"*, etc. erfaßt. Trotzdem eignet sie sich nicht zur operativen Steuerung der Leistungsqualität, weshalb die Entwicklung eines praktischen Meßinstruments den Kern der vorliegenden Arbeit darstellt.

In diesem Rahmen wollen wir anhand dieses Modells für die Evaluation der elektronischen Fachwörterbücher einen auf deren Qualitätsanforderungen basierenden Meßansatz entwickeln, der die Erwartungen der Benutzer in konkrete Zahlen für die Analyse und die Interpretation bereitstellt. Es geht hierbei um die Erarbeitung eines Kennzahlensystems (s. Kap. 7), das die Qualitätsmerkmale für die von elektronischen Fachwörterbüchern erbrachte Leistung durch eine empirische Analyse festlegt und zur Bewertung bereitstellt (s. Kap. 6).

Im folgenden Kapitel wird gezeigt, wie bisher mit der Evaluation der Online-Information im Internet umgegangen wird und welche Möglichkeiten es gibt, eine gute Evaluation dieser Information ohne Umstände zu erreichen sowie eine Informationsqualität messen zu können. Hierbei werden ebenfalls die Grundlinien für eine praktische Evaluation elektronischer Wörterbücher als Informationsdienstleistung gezeichnet, wobei die wichtigsten Evaluationsaspekte im Rahmen der Online-Publikation lexikalischer und fachlicher Information festgestellt werden.

4. Evaluation elektronischer Fachwörterbücher

4.1 Zum Begriff „Evaluation“

Unter dem Stichwort "Evaluation" findet sich im Brockhaus folgender Text:

"Evaluation [von engl. value >Wert<], die Auswertung einer Erfahrung durch eine oder mehrere Personen; der Begriff ist bes. gebräuchlich in den Sozialwiss., die soziale oder pädagog. Aktionsprogramme auf den in ihnen angestrebten Erfolg hin untersuchen."[13]

Obwohl ein elektronisches Fachwörterbuch sicher kein "Aktionsprogramm" im herkömmlichen Sinne ist, scheint die Brockhaus-Definition doch ein guter Hinweis zu sein, unter welchen Kriterien das elektronische Fachwörterbuch hier untersucht werden sollte; nämlich einerseits unter dem Gesichtspunkt der gesammelten und der aus den Erfahrungen der befragten Anbieter ermittelten Kriterien, andererseits im Hinblick auf die Frage der Wichtigkeit der Qualitätsmerkmale für den Erfolg eines Fachwörterbuchs. Die Definition von Walberg und Haertel[14] stellt noch heraus, daß es sich um *"a careful, rigorous examination of an educational curriculum, ..."* handelt, und daß der Zweck einer

[13] dtv Brockhaus Lexikon , Band 5, S. 177.

[14] Siehe dazu Bülow-Schramm/Reissert 1993: Evaluationskonzepte in Deutschland. In B. Berendt & J. Stary (Hrsg.), Evaluation zur Verbesserung der Qualität der Lehre und weitere Maßnahmen. (S. 157-166). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

solchen Evaluation die Suche nach Informationen über den Wert des Untersuchungsobjekts ist.

Wie bereits in der Einleitung dieser Arbeit erwähnt wurde, dient die Evaluation elektronischer Fachwörterbücher zur Überwindung des Vielfaltsproblems ihrer Angebote im Internet. Eines der Hauptziele der Evaluation der Web-Information im Allgemeinen und der Fachwörterbücher im Speziellen ist die Akzeptanz der Information als fachliche Ressource. In diesem Kontext und wegen der neuen Web-Technologien reichen die bisher benutzten Tools zur Evaluierung vom Druckmaterial für die automatisierten Wörterbücher nicht aus. Zwar gibt es für die Evaluierung von Web-Ressourcen verschiedene Konzepte, die am meisten auf Bewertungskriterien basieren, aber ein fertiges System ist auszuschließen. Die Existenz von Qualitätsstandards bezüglich veröffentlichter Information im Internet hat in diesem Zuge auch zu keinem standardisierten Evaluationstool geführt.

Nachfolgend wollen wir einige Konzepte und Tools vorstellen, mit denen bisher im Kontext der Evaluation von Web-Ressourcen gearbeitet wird.

4.2 Evaluationstools von Web-Ressourcen

Verschiedene Verfahren wurden zur Evaluation vorwiegend im Bereich der Softwareentwicklung bzw. -ergonomie entworfen, von denen drei an dieser Stelle genannt werden:

- ***Heuristische Evaluation:*** Dieser Ansatz wurde von Jacob Nielsen[15] entwickelt, der eine Gruppe von Ergonomie-Experten dazu einsetzt, anhand von zehn festgeschriebenen Regeln ein Software-Produkt zu begutachten. Diese Experten (in der Regel drei bis fünf Personen) sollen mit wenig Zeitaufwand Schwachstellen auffinden.

- ***EVADIS II:***[16] Hierbei handelt es sich um eine hochgradig formalisierte Evaluationsmethode, die durch einen Ergonomie-Experten durchgeführt wird und eine Grundlage für den ISO 9241-Evaluator darstellt. Dabei prüft der Tester anhand

[15] Siehe dazu http://www.useit.com/

[16] Siehe dazu Oppermann/Murchner/Reiterer/Koch 1992: Software-ergonomische Evaluation, S. 53 ff.

umfangreicher Checklisten, welche Schwachpunkte bestehen und hält gleichzeitig Maße für die Konformität mit vorher definierten Standards fest.

- ***IsoMetrics:*** Bei dem Verfahren IsoMetrics werden einer Benutzergruppe Aussagen vorgegeben, die sich auf die ISO-Norm stützen. Der einzelne Benutzer überprüft dann, inwieweit diese Aussagen auf das Softwaresystem zutreffen.

Dagegen wird die Evaluation von Internet-Informationen von mehreren Sites nur entsprechend proprietären Modellen und Tools durchgeführt. Im Vorfeld gibt es eine Diversität von Tools, die zur Unterstützung der Evaluation erstellt wurden, sowohl Checklisten, Berichte oder Worksheets, als auch Rubriken , etc. Die Ersteller dieser Evaluationstools haben unterschiedliche Kredibilitätsindikatoren benutzt, die wiederum anhand von anderen, anders beschaffenen Kriterien bewertet werden. Diese Tools sind spezifisch für die Evaluation von Web-Sites sowie von interaktiven Programmen, Trainings oder Workshops konzipiert worden. Nachfolgend wollen wir beispielsweise einige Tools vorstellen und kurz beschreiben, die für interaktive Programme im multimedialen Bereich[17] angewendet werden.

Interview-Protokoll:

Dieses Tool stellt das meist bekannte standardisierte Evaluationsverfahren in allen Bereichen des Lebens dar. Interviews repräsentieren nicht nur eine Form von Kommunikation, sondern auch eine Form von Datensammlung für den psychologischen und soziologischen Aspekt (s. Abs. 2.3) einer Evaluation. Beispielsweise werden auch Personen als Benutzer von Wörterbüchern über ein Interview befragt, um die Zielgruppen der jeweiligen Wörterbücher festzustellen und Statistiken über deren Benutzung zu erfassen. Interviews müssen auf eine Art vorbereitet werden, so daß sie das Maximum an gesuchten Informationen erreichen. Das Interview-Protokoll wird durch eine Liste von systematischen, kurzen, klaren und nicht verwirrenden Fragen erfaßt.

Fragebogen ("Questionnaire"):

Eine schriftliche Form der Befragung stellt auch der häufig als einziges Instrument für Evaluations- und Statistikaufgaben benutzte Fragebogen dar.

[17] Siehe dazu Beispiele von Georgia Tech Research Institute: http://mime1.marc.gatech.edu/MM_Tools/evaluation.html

Der Fragebogen kann unterschiedliche Formen annehmen, z.B. *Checklisten*, *Rating*-Skalen, *Multiple-choice*-Fragen, offengelassene Fragen, etc. Der Fragebogen kann aber auch aus einer Kombination aller genannten Formen bestehen, wobei zwei wichtige Faktoren beachtet werden müssen, die Objektivität der Fragen und die benötigte Zeit zum Ausfüllen des Bogens. Im Rahmen dieser Arbeit haben wir zur Strukturierung des Evaluationsansatzes anhand von empirischen Statistiken einen Fragebogen entwickelt (s. Kap. 5).

Evaluationsmatrix ("Evaluation matrix"):

Die Evaluationsmatrix ist trotz ihrem multidimensionalen Aufbau ein einfaches Tool, das die Gesamtheit der sog. *"Data collection methods"* darstellt und eine vielfache Auswahl von Evaluationsalternativen bereitstellt. Das Tool dient dazu, die für die Evaluation formulierten Fragen als eine Dimension zu betrachten und in der vertikalen Ordnung (*1. Spalte*) aufzustellen. Die horizontale Ordnung (*2. Spalte*) besteht aus mehreren Dimensionen, nämlich den existierenden Alternativen zur Sammlung der Evaluationsdaten. Dies repräsentieren andere Evaluationstools oder Möglichkeiten für die Bewertung der jeweiligen aufgestellten Evaluationsfragen. Hierbei muß nicht auf ein einziges Tool abgegrenzt werden und die Matrix stellt eine gesamte Übersicht der möglichen Wege zur Evaluierung jedes Merkmales bzw. zur Beantwortung jeder Frage bezüglich der Evaluation dar. Bei der Verwendung solch einer Matrix hat der Benutzer für jede Evaluationsfrage die Möglichkeit, mehr als eine Methode auszuwählen, um genügende Informationen zu sammeln. Der Nachteil ist aber dabei, daß unterschiedliche Konzepte für ein einziges Merkmal bei gleichzeitiger Auswahl nicht immer einfach zu kombinieren sind.

Experten-Checklisten ("Expert Review Checklist"):

Dieses Tool stellt eine der primär bekanntesten Evaluationsstrategien dar, die im Bereich von Multimedia zur Verbesserung der Software benutzt werden. Das Tool besteht aus Checklisten, die die Experten zur Überprüfung von interaktiven Multimediaprogrammen verwenden. Zum Aufbau und Design der Checklisten werden alle Aspekte von Kritik- bzw. Qualität des Evaluationsgegenstandes betrachtet, die von Experten begutachtet werden.

Beurteilung der Benutzerschnittstelle ("User Interface Rating Form"):

Als Forschungsgebiet in der Mensch-Maschine-Kommunikation bzw. Softwareergonomie stellt die Benutzerschnittstelle in der Entwicklung von neuen Programmen eine wichtige Komponente dar. Einige Forscher in der Softwareentwicklung gehen sogar davon aus, daß die Effizienz, die Akzeptanz und die Brauchbarkeit eines Programms von der Gestaltung seiner Schnittstelle zu dem Benutzer abhängig ist. Das für die Evaluation entwickelte Formular beinhaltet zehn zu bewertende Hauptkriterien bezüglich der Anwendung und des Designs, die nicht unbedingt zusammen für jedes Programm aber zum größten Teil relevant sind. Da diese Kriterien fachbezogen sind, ist dieses Tool vorwiegend für erfahrene Benutzer bei der Evaluation nützlich. Für unseren Ansatz zur Evaluierung elektronischer Fachwörterbücher werden wir für die Evaluation der softwareergonomischen Merkmale diese Kriterien noch definieren und verwenden.

Formative Review Log:

Dieses einfache Instrument kann dazu verwendet werden, sein eigenes Programm in seinen Entwicklungsphasen von einer dritten Person nachprüfen zu lassen. Das Tool besteht aus drei Spalten, nämlich *"Aufnahmen"*, *"Anmerkungen"* und *"Aktionen"*.
In die erste Spalte werden die zu evaluierenden Programmobjekte bzw. -bestandteile, in die zweite Spalte die Anmerkungen sowie Fragen und Vorschläge zum evaluierten Objekt und in die dritte Spalte die als Reaktion aufgenommenen Aktionen eingetragen. Die Verwendung solch eines Tools mit unterschiedlichen Benutzergruppen ermöglicht mit Sicherheit eine formative Evaluation des Programms über seinen Lebenszyklus hinaus.

Der Implementation-Log:

Als Entwicklungsphase in der Softwaretechnik stellt die Implementierung eines Programms auch eine Möglichkeit zur Evaluation des jeweiligen Programms dar. Die Planung eines Programms ist oft sehr umfassend, aber seine Implementierung wie geplant ist nicht immer ein einfacher Prozeß, wobei für die am meisten unerwarteten und auftauchenden Ereignisse eine Log-Prozedur entwickelt wird. Der Implementation-Log ist ein Evaluationstool, das dazu dient, einen systematischen Vergleich zwischen der Planung und der Implementierung eines Programms zu erfassen. Dieses Tool besteht aus:

- einer Spalte für die Beschreibung der geplanten Aktivitäten
- einer Spalte für aktuellen Aktivitäten

- einer Spalte für Kommentare über Unterschiede (*geplant vs. aktuell*)
- einer Spalte für zusätzliche Fragen im Kontext

Fokusgruppenprotokoll ("Focus Group Protocol"):

Fokusgruppen von Teilnehmern an einem Programm werden auch im multimedialen Bereich zur Evaluation geplant und gebaut und stellen ein nützliches Instrument zur Sammlung von Evaluationsdaten dar. Das daraus erstellte Protokoll besteht aus einer Reihe von Beispielfragen, die über ein interaktives Programm innerhalb der Gruppe gestellt werden können. Die Verwendung von Fokusgruppen ist eine Evaluationsaktivität, die systematisch nach den folgenden Schritten geführt werden soll:

- Organisation des Evaluationsteams
- Festlegung der Evaluationsziele
- Selektion eines repräsentativen Musters
- Generierung der Fragen
- Aufbau des Instruments (Fragebogen, Interview-Protokoll, Fokusgruppenprotokoll)
- Test des Instruments
- Administration des Instruments
- Datenanalyse
- Verteilung und Verwendung der Ergebnisse

Evaluationsbericht ("Evaluation Report Sample"):

Die ausführliche Beschreibung von Ereignissen bei der Evaluation eines Programms vergrößert den Umfang des Evaluationsberichtes und macht ihn unbrauchbar, was auf den Entscheidungsträgern weniger Effekt hat. Dieses Tool illustriert eine Strategie zur Strukturierung der Evaluation, indem der Evaluationsbericht in zweiseitige Teile geteilt wird, wobei jeder Teil die vier folgenden Unterteile beinhaltet:

- Evaluationsleitende Schlagzeile
- Beschreibung der Hauptausgangpunkte
- Präsentation der Daten relativ zu den Ausgangpunkten
- Empfehlungen und Zusammenfassung der Befunde

Der Evaluationsbericht in dieser Form ermöglicht den Entscheidungsträgern eine gleichzeitige Gegenüberstellung von mehreren Teilen der Evaluation für eine effektive Wahrnehmung der Befunde, welche zu einem *Impakt* in der praktischen Entscheidung führt.

Eintrag von Ereignissen ("Anecdotal Record Form"):

Hierbei handelt es sich nicht um ein Statistikprotokoll, d.h. die Evaluationsdaten müssen nicht unbedingt als normierte Statistiken aufgenommen werden. Man will Häufig über bestimmte Ereignisse in einem Entwicklungs- bzw. Implementierungsprojekt oder bei der Teilnahme an einem interaktiven Programm berichten, die interessant oder kritisch in Form von kleinen Anekdoten zu registrieren sind. Beispielsweise ist der anekdotische Eintrag dafür geeignet, wenn Teilnehmer an einem interaktiven Designprojekt in Multimedia ein bemerkenswertes Ereignis beschreiben wollen, um eigene Interpretationen bezüglich seiner Relevanz einzubringen. Bei seinem ersten Auftritt ist es in diesem Fall sehr wichtig, das Ereignis sofort einzutragen und die eigenen Beschreibungen und Interpretationen für dieses Ereignis voneinander zu trennen. Eine spätere Kritik findet anschließend statt.

Der anekdotische Eintrag erfolgt über ein Formular, das für jeden Eintrag aus zwei Teilen besteht, *Beschreibung* und *Interpretation* und ist für interaktive und multimediale Programme geeignet.

In der Welt der gedruckten Ressourcen werden als Schlüssel für deren Selektion die sog. *Reviews* verwendet, welche für Internet-Information bisher noch nicht einheitlich verfügbar sind. Einige herkömmliche Publikationen zur Überprüfung der gedruckten Referenzressourcen haben bereits mit der *Reviewing* der Internet-Ressourcen angefangen, als solche ist die *"WebWatch"* [18] zu erwähnen.

Mit dem raschen Wachstum von Internet-Sites erhielt das Netz in den letzten Jahren auch ein paralleles Wachstum[19] an Sites für die *Selektion*, das *Rating* und *Reviewing* der Ressourcen sowie die *Preisverleihung* an die besten WWW-Sites. Die dazu verwendeten Kriterien sind bei mehreren prominenten *Review-Sites* primordial subjektiv und basieren mehr auf der Attraktivität und der sog. *"coolness"* als auf der richtig gezielten Qualitätssicherung der fachlichen Ressourcen, dagegen stellen sich bereits im

[18] WebWatch ist unter http://www.ukoln.ac.uk/web-focus/webwatch/about/ zu finden.
[19] Siehe dazu Smith, Alastair G. "Testing the Surf: Criteria for Evaluating Internet Information Resources." The Public-Access Computer Systems Review 8, no. 3 (1997).

bibliothekarischen Management der Ressourcen andere Sites zum Selektieren bereit, die Information bezüglich des *Inhalts* und der *Autorität* zu evaluieren. Nachfolgend wollen wir einige Sites in diesem Bereich auch kurz vorstellen.

- ***Das Argus Clearinghouse:*** <URL:http://www.clearinghouse.net/>

Das Clearinghouse stellt eine Reihe von Evaluationskriterien bereit, die sich auf den Beschreibungsgrad, den Evaluationsgrad, das Design, die organisatorische Aufstellung und die Meta-Informationen der Ressource beziehen. Obwohl diese Kriterien mehr für die sog. "Resource guides" geeignet sind, stellen sie bestimmt ein nützliches Instrument zur Evaluierung von Internet-Ressourcen dar.

- ***World Wide Web Virtual Library Maintainers:*** *Verwendete Selektionskriterien von Links für die Ressourcenkataloge*

Bei der WWWVL wird für die Selektion vom Material für das World Wide Web eine Reihe von Kriterien verwendet. Für weitere Informationen über diese Kriterien wird auf den URL: http://www.ciolek.com/WWWVLPages/QltyPages/QltyLinks.html verwiesen.

- ***The Internet Public Library:*** <URL:http://www.ipl.org/>

Die Sammlungsprozesse bei der IPL bei der Selektion fertiggestellter Referenz-Ressourcen basieren auf dem Inhalt, der Aktualisierung, komplementären (als dekorativen) Graphiken, der Verfügbarkeit von Textschnittstellen, der Evidenz von Korrekturlesen und der Einzigartigkeit.

- ***Infofilter:*** <URL:http://www.usc.edu/users/help/flick/Infofilter/>

Für die Evaluation und Selektion von Web-Ressourcen werden hier ebenfalls folgende Kriterien betrachtet: Autorität, Inhalt, Organisation, Aktualität, Suchmaschinen, graphisches Design und innovative Anwendung des Mediums.

- ***Magellan Internet Guide:*** <URL:http://www.mckinley.com/>

Zur Beurteilung der Web-Ressourcen bei Magellan verwendet McKinley Group Kriterien bezüglich der Tiefe, der Einfachheit der Erforschung und des Layouts.

- ***CyberHound:*** <URL:http://www.thomson.com/cyberhound/>

Als Dienst der „Gale Research“ ist CyberHound mehr für die Druckreferenzressourcen bekannt. Außer Suche und Ordner-Service bietet CyberHound zusätzliche Dienstleistungen wie Reviews auf der Basis von Inhalt, Design, technischem Verdienst und Unterhaltung der Ressource an.

- ***CyberStacks:*** <URL:http://www.public.iastate.edu/~CYBERSTACKS/>

Dieser experimenteller Site benutzt für die Anordnung der Ressourcen von Internet-Information im wissenschaftlichen und technologischen Bereich die Autorität, die Genauigkeit, die Klarheit, die Einzigartigkeit, die Aktualität, die Überprüfung und die Brauchbarkeit der Ressource als Kriterien.

- ***SiteGrade:*** <URL:http://www.sitegrade.com/>

Dieser Site übernimmt die Selektion und Klassifikation von Web-Sites als Ressourcen unter besonderen Gesichtspunkten, so daß das Web viel attraktiver gemacht wird. In Bezug auf die Kriterien wird es auf den folgenden URL: http://www.sitegrade.com/criteria/ verwiesen.

- ***Best of 1996 Social Sciences, Humanities & Asian-Pacific Studies WWW Resources:*** <URL:http://coombs.anu.edu.au/SpecialProj/QLTY/BEST/ Method96.html>

Dieser Site ist ein "best of " Wettbewerb mit einer akademischen Neigung im Internet. Die Einträge werden unter den Gesichtspunkten Qualität, Struktur und Präsentation beurteilt.

- ***Stevie's Web Site Ratings:*** <URL:http://www.steview.com/cgi-bin/STEVIE/rat_home>

Dieser komplexer Site stellt ein Abstimmungssystem dar und bietet für die Benutzer die Möglichkeit, die Sites nach Zugriffsgeschwindigkeit, Anwendung für unterschiedliche Zielgruppen, Einfachheit der Navigation, ausbildende und informative Qualität, Layout, Aktualität und Brauchbarkeit zu beurteilen.

- **Encyclopaedia Britanica's**[20] **Internet Guide:** <URL:http://www.ebig.com>

Nach Navigation im Internet identifizieren die Redakteure der *Encyclopaedia Britanica* die qualitativ hochartigen Web-Ressourcen entsprechend einem von der Encyclopaedia zur

[20] Siehe auch dazu H. Neth 2000 sowie A. Cooke 1999, S. 28.

Verfügung gestellten *Guide*. Die ausgewählten Ressourcen werden dann beschrieben und für das Retrieval referenziert.

- **Lycos Top 5%:** [21]<URL:http://point.lycos.com/>

Eins der innovativen *Rating*-Dienste von Web-Ressourcen stellt das von *Lycos* verwendete *Point* dar. Dieses Tool ist 1995 in das Web eingesetzt worden und basiert ebenfalls auf der Philosophie des Evaluierens durch *Rating* und *Reviewing*.

4.3 Evaluationsaspekte elektronischer Fachwörterbücher

Ausgehend von der Messung der Kundenzufriedenheit als Evaluationsverfahren für die elektronischen Fachwörterbücher als Dienstleistung (s. Kap. 3) haben wir die Benutzersicht als Evaluationssicht festgelegt, d.h. die elektronischen Fachwörterbücher werden im folgenden nach Benutzeranforderungen bzw. -erwartungen evaluiert. Die o.g. Komponenten sowie Bauteile eines elektronischen Fachwörterbuchs (s. Abs. 2.3) werden für die Beurteilung ihrer Qualität im weiteren Sinne neben den Herausforderungen der Informationstechnik im Internet als Publikationsmedium nach verschiedenen Aspekten betrachtet. Dieser Abschnitt behandelt diese Aspekte auf der Basis der Gliederung von Qualitätskriterien elektronischer Marktplätze nach R. Kuhlen für das Qualitätsmanagement von Informationsdienstleistungen[22]. Für unser Evaluationsprojekt dient diese noch zu modifizierende bzw. erweiternde und ergänzende Gliederung als Grundlage für die Definition der wesentlichen Funktionen nach unterschiedlichen Aspekten elektronischer Fachwörterbücher als offene Systeme im Internet. Daraus wird der Evaluationsansatz entwickelt, empirisch strukturiert und ergänzt, in ein Kennzahlensystem systematisiert, in eine bereits vorhandene Evaluationssoftware umgesetzt und anschließend für die Evaluation bereitgestellt.

Qualitätskriterien elektronischer Marktplätze nach R. Kuhlen 1998:

Die Gliederung der Qualitätskriterien elektronischer Marktplätze erfolgt nach R. Kuhlen mit Blick bzw. Bezügen auf die Aspekte, die die Informationsdienstleistung charakterisieren [vgl. Heyer / Wolff 1998, S. 5-13]. Unter *"Aspekten"* werden in diesem Kontext alle

[21] Ibd.
[22] 1998 erschien im Tagungsband der GLDV Leipzig ein Aufsatz von R. Kuhlen unter dem Titel *"Organisationsformen und Mehrwertleistungen elektronischer Märkte"*.

Kategorien der mit elektronischer Informationsdienstleistung verbundenen Effekte bzw. Merkmale verstanden. Nachfolgend wollen wir diese Gliederung für die Definition der o.g. Aspekte aufstellen.

☞ ***Mit Bezug auf Informationen:***

- *Informationsgehalt:* ausgewogenes Verhältnis zwischen Information und Redundanz
- *Verläßlichkeit:* z. B. gemessen durch das Ausmaß der Referenz auf allgemein akzeptierte Quellen, redaktionelles Überprüfen
- *Aktualität:* z. B. belegt durch Update-Raten und durch die Formen der Maintenance (automatisch, manuell)
- *Regionalität:* Einschlägigkeit der Information für die Region, z. B. bei der Wetterinformation
- *Einzigartigkeit:* Ausmaß der originalen Darstellungen in dem regionalen Markt (regionales Monopol)
- *Konsistenz der Präsentation:* einheitlicher Stil, einheitliche graphische Metapher der Anwendung

☞ ***Mit Bezug auf Funktionalität:***

- *Benutzerausrichtung (customizing):* Möglichkeit, Darstellungen auf bestimmte Nutzergruppen zurechtzuschneiden (tailorability)
- *Interaktionsfunktionen:* Unterstützung aller Formen der Geschäftstransaktion (Ordering, Bezahlen) und Manipulierbarkeit
- *Zusätzliche Leistungen:* für erweiterte Mehrwertfunktionen wie Bestellwesen, Statistik, Durchreichen zu anderen Anbietern, Elektronische Zahlungsformen, Mietspiegel, Verwaltungsvereinfachung durch Interaktivität, elektronische Kommunikationsforen, ...
- *Wissensrepräsentation:* Intensität der inhaltlichen Erschließung als Grundlage für Retrieval und Filtering
- *Metainformation:* Bereitstellen übergreifender hypertextgerechter Such- und Navigationsfunktionen; nachvollziehbare, einheitliche Orientierungsformen

☞ ***Mit Blick auf Vernetzung, Kommunikation:***

- *Ausmaß der Offenheit:* Anbindung an andere regionale, nationale und globale Märkte bzw. Online-Dienste
- *Verknüpfungsdichte:* Ausmaß der Verknüpfung der Objekte innerhalb des elektronischen Marktes
- *Qualität der Verknüpfung:* Verwendung von typisierten /semantisch kontrollierten) Verknüpfungen, Garantie der Zielinformation
- *Referenzierbarkeit:* Aufnahme in die bestehenden Markt-Directories, Search Engines und andere (elektronische und konventionelle) Nachweisformen
- *Ausmaß der Interaktivität:* Kommentare, Annotationen, Kommunikationsforen, Abstimmungen, ...

☞ ***Mit Blick auf soziale Aspekte:***

- *Datensicherheit:* Lese-/Schreibrecht, Bestandssicherung
- *Datenschutz:* Erweiterung personenbezogener Daten auf Geschäftsprozesse, auch Fragen des Copyright
- *Vertrauensbildende Maßnahmen:* Angebote der Zertifizierung, Identifizierung/Authentifizierung, Weitergabepolitik; Rating-/Filter-Verfahren; Ombudsman

☞ ***Mit Blick auf technische Aspekte:***

- *Technische Reife:* Ausnutzung der jeweils erreichten Standards (z.B. HTML-, VRML-Versionen) CGI-Skripte, Java-Anwendungen; Datenbankabsicherung
- *Effizienz der Grafik:* ausgewogenes Verhältnis zwischen graphischer Machbarkeit und Geschwindigkeit der Darstellung des Browsers
- *Mediale Innovation:* Verwendung von Animation, Videoclips, ... medialen Verarbeitungstechniken
- *Netzwerkleistung:* Übertragungsleistung, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit
- *Aufbaukosten:* für die jeweiligen Server (einmalige und laufende Kosten)
- *Speicherkosten:* nach Anfall, inkrementell, verborgen
- *Zugriffskosten:* laufend Zugriffskosten für Anbieter und Nachfrager

Aus diesem Ansatz kann man die betrachteten Aspekte bereits erkennen, nämlich den informationellen, den funktionellen, den kommunikativen, den sozialen und den technischen Aspekt. Für die Evaluation elektronischer Fachwörterbücher aus der Sicht des Anbieters oder des Benutzers repräsentieren die jeweiligen Qualitätskriterien unter jedem Aspekt nicht nur subjektive Kriterien, die per einfache Beurteilung bewertet werden können, sondern eine ganze Reihe von zu beurteilenden subjektiven Funktionen, die in Bezug auf die Natur der Dienstleistung die Brauchbarkeit des Wörterbuchs bestimmen und seine Selektion als relevante und zutreffende Web-Ressource entsprechend den Benutzererwartungen bestätigen. Diesen Funktionen unterliegen Meßansätze bzw. -formeln und Bewertungsskalen, welche jeweils unterschiedlich definiert und nachgeprüft werden.

Aus diesem Grund wollen wir für die nachfolgende Entwicklung unseres Evaluationsansatzes die im Konzept o.g. Qualitätskriterien als Funktionen unter einem Dach, nämlich dem Aspekt, betrachten und denen den *Aspektnamen* mit dem Zusatz *"Funktionen"* zuordnen, z.B. *Informationsfunktionen* für die Qualitätskriterien mit Bezug auf *Information*. Für einen ersten Schritt in der Entwicklung sollten zuerst die Aspekte, unter denen die Evaluation der Fachwörterbücher erfolgt, definiert werden. Im Abschnitt 2.3 wurden bereits bei der Organisation elektronischer Fachwörterbücher ihre typologische Zuordnung, ihre Zwecke und Funktionen, ihre Benutzer und ihre Benutzung, ihre Geltung

und Wirkung, ihr Inhalt und Aufbau als am wichtigsten erwähnt, wobei die *soziologische*, die *linguistische* und die *organisatorische* Komponenten die Hauptaspekte der Meta-Fachlexikographie sind.
In einer Untersuchung[23] von Computerunterstützter Lexikographie listet N. Calzolari [vgl. auch dazu Armstrong-Warwick 1995, S. 360] als Hauptaspekte von maschinenlesbaren Wörterbüchern die fünf folgenden:

- *Die Daten (the data)*
- *Die Datenquelle (the source of the data)*
- *Die Suchmethoden (the search methods)*
- *Die Information (the information) und*
- *Die Benutzung und Benutzer (the uses and users)*

Während in dieser Gliederung die genannten Aspekte sehr global und allgemein erscheinen und abgesehen von anderen Dienstleistungen, die bei den elektronischen Fachwörterbüchern heute im Internet auch als Mehrwerte angesehen werden, fassen die im Abschnitt 2.4 zu seiner Beschreibung vorgestellten Parameter, d.h. *Anwendung, Inhalt, Repräsentation, Technik, Beziehungen und Verfügbarkeit*, alle Merkmale des automatisierten Mediums mit ihren Varianten und Facetten auf einer Abstraktionsebene zusammen.
Anschließend können in der vorliegenden Arbeit die folgenden Aspekte des elektronischen Wörterbuchs zum Aufbau des Evaluationsansatzes anhand einer Kombination genannter Ansätze festgelegt werden.
Information, Präsentation, Interaktion, Kommunikation, Transaktion, Sozial, Technik und *Dokumentation bzw. Meta-Information*.
Die entsprechenden Funktionen zu diesen Aspekten werden im folgenden Abschnitt definiert.

[23]Dictionaries and Word Data Bases, in Computational Linguistics, 194-6

4.4 Ein Ansatz zur Evaluierung elektronischer Fachwörterbücher

Anhand der im Kapitel 3 vorgestellten Strategie zur Messung der Kundenzufriedenheit für das Qualitätsmanagement und der im vergangenen Abschnitt als Gesichtspunkte definierten Evaluationsaspekte, unter denen die Anforderungen an elektronische Wörterbücher erfüllt werden sollen, kann das Hauptgerüst für ein Evaluationsansatz vorgelegt, und dann anhand einer empirischen Analyse des der Evaluation zugrundeliegenden Kriterienkatalogs der definitive Ansatz entwickelt werden.
Im diesem Abschnitt werden die Evaluationsfunktionen auf der Basis der o.g. Evaluationsaspekte (also die Gruppen von Funktionen) definiert, die für die Einteilung des Kriterienkatalogs und die Zuordnung der Qualitätskriterien dienen.

- ***Informationsfunktionen:***

Bei elektronischen Fachwörterbüchern werden als Information drei Grundtypen definiert (s. Abs. 5.2.1), nämlich die *linguistischen*, die *enzyklopädischen* und die *Fachinformationen* [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 111-159 sowie Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 103-133]. Die beiden ersten Typen gehören zum gründlichen Aufbau des Fachwörterbuchs auch in seiner Druckform. Während linguistische Informationen, d.h. die phonetischen, die phonologischen, die morphologischen, die syntaktischen, und die semantischen Informationen [vgl. Zampoli/Calzolari 1995, S. 376-386], die Wörterbucheinträge sprachwissenschaftlich beschreiben, repräsentieren die enzyklopädischen Informationen in Verbindung mit der Textrezeption nicht nur eine Einführung in den fachlichen Inhalt, sondern auch die wesentlichen Merkmale von Weltwissen zur Textkonstitution der einzelnen Artikel bezüglich der Zielgruppe, der mutter- bzw. fremdsprachlichen Produktion und Übersetzung [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 143 sowie Lüdi 1985, S. 91-94]. Dagegen stellt der dritte Typ natürlich den wesentlichen Teil des Fachwörterbuchs dar, der die fachbezogenen Informationen, d.h. den fachlichen Wissensbestand des Fachwörterbuchs beinhaltet.

- ***Präsentationsfunktionen:***

Die Präsentation des elektronischen Wörterbuchs im Internet bleibt in Bezug auf die angewandte Technik eine offene Frage im Hintergrund und stellt Überlegungen dar, wie der Gegenstand benutzerfreundlich zu Verfügung gestellt werden kann, so daß seine effektive Nutzung ermöglicht und sein Erfolg im Wettbewerb erreicht wird. Für das

Fachwörterbuch interpretiert dies explizit den organisatorischen Aspekt sowie die Repräsentation der fachlexikalischen Wissensbestände in einem Format, das die Datenstrukturen sowie die Fachgliederung und die angebotenen Zugriffsformen umsetzt [vgl. Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 69-94]. Die Präsentationsfunktionen (s. Abs. 5.2.2) werden bei der Planung des Wörterbuchs als Aufgaben innerhalb der Architektur behandelt, indem über das Design bzw. das Layout entschieden wird. Die Evaluation dieser Funktionen betrifft die systematische und die organisatorische Fachübersicht sowie die Artikelorganisation des Fachwörterbuchs, wobei es noch keine einheitliche Repräsentationsformate gibt und die Hypertext-Technologie[24] meist eingesetzt wird. Zwischen der Meta-Fachlexikographie und den Möglichkeiten der Computerunterstützung bei dem Design wird bisher nur zum Teil untersucht, wie ein Fachwörterbuch mit der Vielfalt der Technologien und der Einhaltung des Wiederverwendbarkeitsprinzips lexikalischer und enzyklopädischer Ressourcen elektronisch standardisiert werden kann [vgl. Heid 1997, S. 68-69].

- ***Interaktionsfunktionen:***

"Mit dem Schlagwort 'interaktiv' wird die Möglichkeit des Benutzers bezeichnet, das Verhalten einer Softwareumgebung zu beeinflussen und dieses an seine individuellen Bedürfnisse anzupassen." A. Storrer[25]

Die Interaktivität eines Programms ist für seine Brauchbarkeit ein entscheidender Faktor. Da die heutigen multimedialen Lernprogramme wegen ihrer Interaktivität eine große Leistung bezüglich des benutzerfreundlichen Dialogs "Mensch-Maschine" gezeigt haben, nimmt die Software-Ergonomie parallel rasch an Bedeutung zu, und zwar werden die Software in der visuellen Zeit der Information in allen Bereichen der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Technik vorwiegend nach ihrer ergonomischen Gestaltung evaluiert[26]. Die Entwicklung einer freundlichen graphischen Benutzerschnittstelle (*graphical user interface*) entsprechend den vorhandenen Standards ermöglichen heute fast alle Programmiertools. Eine minimale Gestaltung einer computergestützten Aufgabe, z.B. bei WWW-Seitenerstellung oder Textverarbeitung, wird mittels aufrufbarer Zeichnungs- bzw. Steuerelemente fertiggestellt, über die die entsprechenden Anwendungen verfügen. Die Evaluierung von Software[27] nach den Richtlinien von *DIN*

[24] Siehe dazu Kuhlen 1991, S. 178- .
[25] Zitat aus Storrer 1998, S. 107.
[26] Als einfaches Tool zur Evaluierung von multimedialen Programmen in der Praxis, siehe "User Interface Rating Form" in folgender Web-Seite: http://mime1.marc.gatech.edu/MM_Tools/evaluation.html
[27] vgl. hierzu H. D. Lutz:" Software-Ergonomie für Sprachsoftware" in Pütz/Haller (Hg.)1993, 73-91.

66234 - Teil 8: Bildschirmarbeitsplätze betrifft u.a. die *Aufgabenangemessenheit*, die *Selbstbeschreibungsfähigkeit*, die *Steuerbarkeit*, die *Erwartungskonformität* und die *Fehlerrobustheit* des Systems.

In unserer Arbeit bezeichnen die Interaktionsfunktionen alle vom elektronischen Fachwörterbuch über eine angepaßte graphische Benutzerschnittstelle spezifisch zu bearbeitenden Anfragen oder über dialoggesteuerte Ermittlung allgemein zu erledigenden Aufgaben (s. Abs. 5.2.3).

♦ ***Kommunikationsfunktionen:***

Sowohl zur Vermittlung als auch zur Erweiterung lexikalischen und fachlichen Wissens unterliegen den Fachwörterbüchern als Nachschlagewerken und verteilten Systemen auch die nutzbaren Kommunikationsdienste des Internet. Die auf einer kollaborativen Erstellung basierenden Internet-Wörterbücher, d.h. auf Partizipation und Mitwirkung der Benutzer und Experten gebaut, weisen ein großes Ausmaß an Kommunikation auf [vgl. Storrer 1998, S. 124]. Zu den Kommunikationsdiensten zählen die Diskussionsforen, die Online-Diskussionsgruppen (*Chats*), die elektronischen Nachrichtenbretter (Newsgroups) sowie die elektronische Post (*E-mail*) [28]. Im Bereich des elektronischen Publizierens handelt es sich nicht nur um Vermittlung fachlichen Wissens unter Einhaltung der Spezifikationen und Benutzung der Informationstechnologie, sondern mehr "*entscheidend für den Erfolg ist das Einhalten von Qualitätsstandards sowie das Erreichen von Akzeptanz der Zielgruppen"* [29]. Der Grad der Akzeptanz wird dabei durch den Mitwirkungsgrad gemessen, der wiederum durch die effektive Nutzung der Kommunikationsdienste von den Benutzern und Experten interpretiert wird. Aus diesem Grund werden zur Evaluierung dieser Funktionen Statistiken eingeführt, die über die Lebendigkeit des Fachwörterbuchs berichten und damit für seine Selektion[30] als relevante fachliche Web-Ressource seinen Aktualisierungsstand ermitteln. Statistiken können beispielsweise eine einfache Messung der Benutzerzufriedenheit durch die Ermittlung von Kommentaren, oder Meldungen in den Diskussionsforen mit Analyse des Diskussionsverlaufs sowie der Anzahl der Besuche, etc (s. Abs. 5.2.4) liefern.

[28] Über "Kommunikation im Internet" siehe J. Runkehl 1998 sowie R. Kuhlen 1995 bzw. 1998 (1).
[29] Zitat für elektronische Märkte aus R. Kuhlen 1998 (2).
[30] Zum Thema "Selektion im Internet" siehe W. Wirth / M. Brecht 1999: "Selektion und Rezeption" in W. Wirth / W. Schweiger (Hrsg.) 1999, S. 149-180.

♦ ***Transaktionsfunktionen:***

Der Begriff "Transaktion" wird im betriebswirtschaftlichen Bereich als Synonym für finanzielle Geschäftsprozesse, nämlich Überweisungen oder Buchungen, etc. benutzt. Da es sich aber in unserer Arbeit außer den kostenlosen auch um kommerzielle Fachwörterbücher im Internet handeln kann, wobei die Zugriffsmöglichkeiten auf eine Registrierung oder eine Zahlung begrenzt sind, können Transaktionen beispielsweise für kollaborative Fachwörterbücher ebenfalls die Funktionalitäten eines Managementsystems sein [vgl. Storrer 1998, S. 124-125 sowie Kuhlen 1999, S. 13-17]. Die dabei in Anspruch genommenen Transaktionsfunktionen betreffen prinzipiell die Artikelüberprüfung (*reviewing*), das Herunterladen (*downloading*), *Copyright*-Regelungen für Autoren bzw. Beitragenden oder Management der Benutzerkonten in den Diskussionsforen, etc. (s. Abs. 5.2.5).

Allgemein gilt bei den Fachwörterbücher-Sites folgendes:

- Einerseits führt die Einbettung von elektronischem *Commerce* und Werbeflächen sowie Referenzierung auf sekundäre kommerzielle fachliche Ressourcen ebenfalls zu einer anderen Art von Transaktionen.
- Andererseits stellen andere angebotenen Dienstleistungen, wie maschinelle Übersetzung von fachlichen Dokumenten oder elektronische Dokumentenlieferung und Datenbankenrecherchen zusätzliche Finanzierungsquellen dar, wobei die Transaktionen wesentlich nach *Ordering* und *Internet-Banking* erfolgen.

Hierbei wird auf die entsprechende Literatur über kommerzielle Dienste im Internet verwiesen. Über die elektronischen Mehrwertdienste der vermarkteten Information wird auf den entsprechenden Kapitel in Kuhlen 1995, S. 421ff verwiesen.

♦ ***Soziale Funktionen:***

Bei den sozialen Funktionen handelt es sich an erster Stelle um die in der Meta-Fachlexikographie unter soziologischem Gesichtspunkt wiederkehrenden Fragen, wobei der Benutzer ins Zentrum gestellt wird. Diese Funktionen befassen sich intern mit der Auswertung der Benutzung des Fachwörterbuchs nach den oben definierten Kommunikations- und Transaktionsfunktionen, etwa wer das Wörterbuch besucht, welche Art von Beiträgen registriert wird und wie das Wörterbuch sich dementsprechend entwickelt, sowie welche Leistungen zur Verbesserung und Sicherung der Qualität erbracht werden sollen und welche Geltung und Wirkung das Wörterbuch im Wettbewerb besitzt. Extern werden andere Fragen ebenfalls behandelt, wie die Sicherheit und der

Schutz personenbezogener Daten, etwa die Identifizierung über Benutzer-ID für aktive oder registrierte Teilnehmer und die Authentifizierung der Beiträge, sodann das *Filter*- und Copyright-Verfahren. Zusätzlich bildet die Zertifizierung der angebotenen Dienstleistungen sowie der Transaktionen eine Vertrauensmaßnahme (s. Abs. 5.2.6).
Die Evaluation von solchen Funktionen erfolgt seitens der Anbieter von Fachwörterbüchern über die Bereitstellung von Benutzungsprotokolle bezüglich der Nutzpotentiale, indem die im Abschnitt 4.2 vorgestellten Evaluationstools angewendet werden können [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 77-83]. Die Zufriedenheit wird seitens der Benutzer nur durch die ernsthafte Wahrnehmung der Anfragen sowie ihre schnelle qualitative Bearbeitung erreicht.

- ***Technische Funktionen:***

Diese Art von Funktionen repräsentiert die technischen Eigenschaften und technologischen Merkmale des Fachwörterbuchs als offener elektronischer Dienstleistung (s. Abs. 5.2.7) im Internet. In diesem Zuge werden nicht nur die mit den zu erfüllenden Aufgaben (Hauptfunktionen) des Wörterbuchs verbundenen, sondern auch die als Voraussetzungen für die Vernetzung und das Publizieren dienenden Eigenschaften evaluiert. Unter Technik wird die netzbezogene Implementation des Wörterbuchs (im Internet) verstanden, die bei seiner Planung als technische Konzeption betrachtet wird. Da sich ja das Wörterbuch als Anwendung auf einer Ressourcen-Datenbank stützten kann, zählt zu der genannten Konzeption seine Anpassung entsprechend dem geplanten Format sowie seine Verknüpfung mit den verschiedenen Komponenten der Systemplattform. Dabei kommen die Einstellungen der Funktionalitäten bezüglich der technologischen Ressourcen der Soft- und Hardware, sowie die Einhaltung der Web-Technologien und -Standards an erster Stelle. Von wesentlicher Bedeutung bei den technischen Merkmalen sind die Konsistenz und Robustheit der Anwendung, die Schnelligkeit und Effizienz bei der Navigation durch kurze Ladezeiten und große Transferraten und der Einsatz von dynamisch zuverlässigen Suchtechniken.

- ***Dokumentation- und Meta-Funktionen:***

Zu diesen Funktionen zählen alle dokumentarischen und organisatorischen Merkmale sowie Zusatzinformationen zum Wörterbuch (s. Abs. 5.2.8). Unter Dokumentation werden diejenigen Informationen relativ zur Archivierung, zu den Log-Dateien und Rezensionen, zum Gästebuch und zur Beschaffung der lexikalischen Ressourcen, etc. verstanden.

Dagegen befassen sich die Meta-Funktionen mit Informationen über die Historie, die Entstehung und die Brauchbarkeit des Wörterbuchs, über das Redaktionsteam und über die Finanzierung oder Sponsoring, sowie über Kontaktpartnerschaften, etc. [vgl. Schader/Bergenholtz 1994, S. 333-345 sowie Bergenholtz/Tarp 1995, S. 167-175].
Diese Art von Funktionen gewinnt heute immer mehr an Bedeutung bei der Automatisierung fachlichen Wissens, so daß mit der Vielfalt der Darstellung elektronischer Fachwörterbücher im Internet keine einheitlichen Standards in diesem Kontext zu finden sind. Die herkömmliche Dokumentationsstruktur der *Print*-Version bleibt nun als Prinzip für die Darstellung der Dokumentation in ihren verschiedenen Formaten. Wie für die *Print*-Version werden Standards weiter vorgeschlagen [s. Schader/Bergenholtz 1994, S. 346] und die Darstellungsformen lexikalischen und fachlichen Wissens über dieses Publikationsmedium können nicht eingegrenzt werden [vgl. Storrer/Freese 1996].

5. Eine empirische Untersuchung der elektronischen Fachwörterbücher

5.1 Überblick und Theorie

Der im vergangenen Kapitel für unsere gezielte Evaluation vorgestellte Ansatz dient als Grundlage für den Aufbau des endgültigen Evaluationsmodells, das anhand einer empirischen Analyse verfeinert wird. Zahlreiche Kriterien im Kontext der Evaluation von Web-Ressourcen (s. Abs. 4.2) können zu den o.g. Evaluationsfunktionen als Evaluationskriterien zugeordnet werden. Da aber solange die Frage offen bleibt, ob sie alle für die Online-Fachwörterbücher relevant sind, kann über eine zutreffende und anwendungsbasierte Evaluation nicht gesprochen werden. Selbst in der Meta-Fachlexikographie werden Rezensionen [vgl. Ripfel 1989] über die Bewertung und Benutzung der lexikalischen und fachlichen Ressourcen unter den im Abschnitt 2.3 genannten Gesichtspunkten empirisch untersucht [vgl. Wolf 1992 sowie Hatkins 1998], indem die Mitwirkung der Benutzer durch Befragungen erzielt wird. Zur Entwicklung eines Modells, das in ein Kennzahlensystem systematisiert bzw. operationalisiert, sodann in ein praktisches Tool umgesetzt wird, wollen wir zunächst entsprechend dem im Abschnitt 3.4 skizzierten *Lücken*-Modell eine Verbindung zwischen Anbieter und Benutzer herstellen (s. Abb. 3.1). Angesichts einer Beseitigung der Lücken muß hierbei zuerst über den Umfang, die Relevanz und die Wichtigkeit des zwischen den beiden Seiten fließenden Informationsstroms zur Bewertung der Qualität (*1. Lücke*) der jeweiligen Dienstleistung

Einverständnis herrschen. Die auf der Anbieterseite genannten *"Vorstellungen über erwartete Qualität"* stellen eine Basis für die genannten *"definierte Qualitätsanforderungen"* dar und werden im Vergleich mit der sog. *"erwarteten Qualität"* auf der Benutzerseite gemacht. Die für diesen Vergleich sowie für den zwischen *"erwarteter Qualität"* und *"erlebter Qualität"* auf der Benutzerseite dienenden Objekte sind Gegenstand unseres Evaluationsansatzes und werden im folgenden in Bezug auf die Evaluationsaspekte in einem Kriterienkatalog definiert.

5.2 Entwicklung eines Kriterienkatalogs:

Ausgehend von den Anforderungen an die elektronischen Fachwörterbücher aus der Sicht des Anbieters, des Anwenders und des Systems, hier das Internet, kann der Kriterienkatalog abgeleitet werden, der die Strukturierung dieser Empirie erleichtert.
Entsprechend der Gliederung im der Evaluation zugrundeliegenden Basisansatz werden die einzelnen Kriterien folglich kurz definiert und zusammengefaßt. Eine Systematisierung bzw. eine Operationalisierung der Kriterien für die tatsächliche Bewertung erfolgt erst nach dem Aufbau des Kennzahlensystems (s. Kap. 6).

5.2.1 Informationsfunktionen

5.2.1.1 Linguistische Information

Im Abschnitt 2.3 haben wir erwähnt, daß die Verschiedenheit der Fachwörterbücher vom *Aufbau* und *Inhalt* bezüglich der Makrostruktur, der Mikrostruktur und der Mediostruktur kreiert wird. Diese Strukturen stellen in allgemeinen Sprachwörterbüchern die inhaltliche linguistische Information dar, während sie zur Strukturierung der Fachwörterbücher das fachliche Wissen mit linguistischer Information zusammenfassen. Die makro- und mikrostrukturellen Kriterien [vgl. Heid 1997, S. 10 -12] definieren die im Abschnitt 2.4 als einen Beschreibungsparameter elektronischer Wörterbücher im Allgemeinen betrachteten *Inhaltsbeschreibung* (s. auch Abb. 2.2).
Dieser Typ von Informationen ist vorwiegend in zwei- oder mehrsprachigen Fachwörterbüchern zu finden [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 7 und S. 178f]. Weil die monolingualen Sachwörterbücher eher enzyklopädische Informationen enthalten, ohne auf die Eigenschaften der Sprache datailliert einzugehen, findet man dies in den allgemeinen Wörterbüchern ohne Spezifizierung im Fachgebiet oder in den bilingualen

Fachwörterbüchern, wobei eine Analogie zwischen den fachlichen Sprachen dargelegt wird. Die linguistischen Informationen betreffen grammatische Benutzung oder Kombinationsmöglichkeiten der Wörter bzw. Begriffe für Textproduktion oder Übersetzung. Es werden dabei Merkmale der Fachsprache *(Engl. LSP, Language for Special Purposes)* angegeben. Ohne in eine reine linguistische Evaluation, welche in dieser Arbeit auszuschließen ist, zu verfallen, sollten die folgenden Definitionen [vgl. Walker/Zampolli/Calzolari 1995, S. 376-386] nur zur Identifizierung linguistischer Informationen dienen.

Phonetische und phonologische Information: Informationen über die Aussprache und die Laute, d.h. Wortakzent, des Begriffes. Bei Hypermedialen Wörterbüchern im Internet wird diese Information auch mit Ton wiedergegeben [vgl. Storrer 1998].
Morphologische Information: Angaben über die Bildung des Begriffsstamms und seine Beugung mittels Morpheme.
Syntaktische Information: Angaben über den Begriffs- bzw. Phrasenbau, d.h. wie der Begriff geschrieben und kombiniert wird.
Semantische Information: Angaben über Mehrdeutigkeit des Begriffs oder der Phrase. Es ist oft schwer, die Semantik von Syntaktik zu trennen.

Weil wir uns in unserer Arbeit für die fachlichen *Sachwörterbüchern* interessieren (s. Abs. 2.2), stellt die linguistische Information eine Zusatzinformation dar, die trotz ihrer Relevanz und Wichtigkeit von den Anbietern elektronischer Fachwörterbücher bzw. einsprachigen Fachwörterbüchern nicht unbedingt angegeben wird. Wir werden weiter unten in der empirischen Untersuchung sehen, wie der linguistische Aspekt in der Praxis bezüglich der Darstellung fachlichen Wissens betrachtet wird.

5.2.1.2 Enzyklopädische Information

Der enzyklopädische Teil stellt im Fachwörterbuch eine seiner Hauptkomponenten (s. Abs. 2.3) in seiner gedruckten oder elektronischen Form und zuletzt eine intendierte und vermittelte Information dar. Zusätzlich zu den konzipierten Funktionen des Wörterbuchs (s. Abs. 2.4.2) sollte die enzyklopädische Information dem Benutzer dabei helfen, sowohl das richtige Lemma (wie im Falle der *Homonymie*) als auch das richtige Äquivalent (*Polysemie*) zu finden.

Sie kann als enzyklopädischer Hinweis, als enzyklopädischer Beleg für die individuellen Lemmata oder Äquivalente und in einem unabhängigen enzyklopädischen Teil verfügbar sein [s. Beispiele in Bergenholtz/Tarp 1995, S. 143- 158]. Je nach Fachsprache, den benutzten Sprachen im Falle eines zwei- bzw. mehrsprachigen Fachwörterbuchs, der systematischen Klassifikation und der intendierten Zielgruppe interagiert dieser Typ von Information mit anderen Funktionen des Wörterbuchs [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 176-178].

5.2.1.3 Fachinformation

Der wesentlich zu evaluierende fachliche und lexikalische Inhalt des Fachwörterbuchs bezeichnet die Fachinformation. Unabhängig von Ihrer systematischen Klassifikation und den Zugriffsformen des Wörterbuchs wird diese Information für die Akzeptanz als Erfolgsfaktor betrachtet und bezüglich ihrer Relevanz nach den folgenden Kriterien beurteilt:

- ***Aktualität:***

"Der Wunsch nach Aktualität sollte nie dazu führen, daß man in Wörterbüchern, wie ein Reporter, über stattfindende Diskussionen schreibt oder, wie eine Pressestelle, die gerade bevorzugte Ansicht vermittelt, selbst wenn man auf diese Weise manchmal den aktuellen letzten Stand nicht erreicht."[31]

Mit der Vielfalt der Angebote ist für den Benutzer nachvollziehbar, daß die Aktualität der angebotenen Fachinformationen neben der sachlichen Richtigkeit Gegenstand einer fachlichen Überwachung und Entwicklung ist. Als entscheidender Faktor im Information-Retrieval [s. Kuhlen 1995] stellt die Aktualität der fachlichen Ressourcen für ihre Auswahl auch einen Indikator des Qualitätsmanagements des Fachwörterbuchs dar, der seine Lebendigkeit durch den neuesten Stand fachlichen Wissens nachweist. Die laufenden Diskussionen sowie Debatten, die sich auf fachliche Veröffentlichungen bzw. Publikationen stützen, tragen besonders in der Redaktion elektronischer Fachwörterbücher bei, indem im Gegensatz zur Druckversion die inhaltliche Aktualisierung sowie Lesekorrekturen in kurzer Zeit erfaßt werden.

[31] Zitat aus Zink 1994, S. 87.

- ***Angemessenheit:***

"Das Buch muß für Laien verständlich sein und darf auf Fachleute nicht langweilig oder laienhaft wirken."[32]

Unabhängig von seiner bestimmten Zielgruppe muß das Internet-Fachwörterbuch auch der Laienschaft der Benutzer Aufmerksamkeit schenken, indem die Textkonstitution der Einträge einfach und verständlich gemacht wird. Beispielsweise muß man nicht unbedingt auf andere Begriffe springen, nur um die Bedeutung eines im Text erscheinenden Wortes, etwa ein Fachbegriff oder Fremdwort, zu suchen. Da wegen der Nebenwirkungen der Navigation im Web der Suchende seine Zielinformation vergessen könnte, sollte darauf geachtet werden, daß die einheitliche Repräsentation der inhaltlichen Information dem Leser bzw. Suchenden angemessen erscheint. Für die Fachbenutzer ist es keineswegs problematisch, die zur Erklärung eines Fachbegriffes verwendeten Abkürzungen bzw. Wörter zu überspringen und sich auf die gesuchte Information zu konzentrieren und durch die verfügbaren *Cross-references* des Wörterbuchs weiter zu suchen; zugleich ist diese Methodik für Laien und Lernende sehr hilfreich und somit kann das offene Wörterbuch seine Wirkungsziele sowie Meinungsbildung beim Benutzer erreichen. Mit Angemessenheit ist die von Stil, Wortwahl und Aufbau der Einträge, sowie die Länge der Texte, ihre Verständlichkeit und damit ihre Wirkung beim Benutzer gemeint [vgl. Zink 1994, S. 90-91].

Da im IT-Bereich wegen der raschen Entwicklung immer mehr Fremdwörter (meist Englisch) eingeführt und in der Öffentlichkeit als Abbreviationen verwendet werden, muß zwecks Mitwirkung der Benutzer jedes das Internet als Publikationsmedium nutzende Fachwörterbuch in seiner Konzeption Präsentationsmetaphern beachten, indem davon ausgegangen wird, daß im Falle einsprachiger Wörterbücher der Benutzer formal keine andere Sprache außer seiner Muttersprache kann oder wenig Kenntnisse über Fremdwörter hat.

- ***Autorität und Kredibilität:***

Einer der Erfolgsfaktoren im elektronischen Publizieren im Allgemeinen [vgl. Kuhlen 1995, S. 334f und S. 490-497] stellt die Kredibilität der angegebenen Information dar, die durch die Autorität des Verfassers und ihre Nachprüfbarkeit im Wettbewerb interpretiert wird. Bei offenen Wörterbuchsystemen spielen die Angaben über die Autoren der vermittelten Information sowie ihre Qualifikationen im Fachgebiet und die meist verlinkten Verweise auf

[32] Zitat aus Zink 1994, S. 90

komplementäre Erklärungen eine besondere Rolle. Um eine voll überzeugende Kredibilität zu erreichen, muß die Frage beantwortet werden, die oft von den Benutzern darüber gestellt wird, ob Indikatoren für die Richtigkeit und Genauigkeit der Informationen existieren, d.h. ob der Autor im Feld bekannt ist oder welche Ressourcen hinter den jeweiligen Informationen stehen, nämlich dem Verlag oder dem Herausgeber[33]. Sinnvoller wäre es, in jedem vermittelten Artikel des Fachwörterbuchs die entsprechenden Angaben über die Autorität anzugeben, Vergleichbarkeit zwischen Ressourcen, Ambiguitäten und Ähnlichkeiten zu erfassen, sowie ein aktuelles *Experten-Reviewing* nachzuweisen. Bei kollaborativen Fachwörterbüchern sollte eine automatische Zuordnung der o.g. Angaben zu jedem Beitrag, entweder nach Abstimmung der Beitragenden oder Expertenzustimmung, erfolgen.

- ***Belegbarkeit durch Reviewing:***

"Inhaltliche richtige Wörterbücher entstehen wohl nur selten dadurch, daß die Verfasser selbst sich in einzelnen Themen gut auskennen, sondern viel eher dadurch, daß sie auf Unterstützung durch Experten und einen guten Literaturbestand zurückgreifen können und daß sie gelernt haben, jedes beliebige Thema aus dem Gesamtgebiet des Wörterbuchs genau zu recherchieren."[34]

In Bezug auf die inhaltliche Richtigkeit von Wörterbüchern tritt immer wieder die Frage der Meinungsbildung von Experten in der fachlichen Redaktion auf. Als wichtigstes Argument, langlebiges Werk zu sein, soll diese Richtigkeit über einen möglichst langen Zeitraum neben Aktualisierungstätigkeiten gültig bleiben. Daher ist es empfehlenswert, die inhaltliche Information sich auf primäre Ressourcen als sicher gehaltenes Fachwissen stützen zu lassen, etwa Lehrbüchern, Verlagen, Veröffentlichungen und Fachzeitschriften. Die dann in der Forschung für *"signifikant"* befundenen Informationen werden als sekundäre Ressourcen Gegenstand einer Diskussion und Meinungsbildung, wobei die Einträge des Wörterbuchs nach Zustimmung gebilligt bzw. erweitert werden.
Die Belegbarkeit inhaltlicher Fachinformation wird hierbei durch die Expertenarbeit (*Expert work*) dargestellt, welche die notwendige Eigenschaft moderner, offener und verteilter Wörterbücher bestätigt. Für die Internet-Wörterbücher ist die o.g. Meinungsbildung für die aktive Teilnahme von Beitragenden unter *Reviewing* der Experten gedacht und wird mittels Kommunikationsdienste gesteuert [vgl. hierzu auch die Konzeption von VWWW, Kuhlen 1999].

[33] vgl. hierzu "Interesseloses Wohlgefallen am freien Wissensaustausch" in Kuhlen 1995, S. 6

- ***Einheitlichkeit:***

"Gleiche Sachverhalte sollten in den verschiedenen Texten des Buchs auch gleich benannt werden, und ähnliche Stichwörter sollten einen ähnlichen Aufbau haben....
Denn erst durch eine gewisse Standardisierung der Wortwahl und der Gliederung entsteht ein einheitlicher Eindruck vom Gelesenen."[35]

Von Sprache und Aufbau der Texte her interpretiert dies die Darstellung fachlichen Wissens in einer Form, so daß der Benutzer ohne Verwirrung für die gleichen Sachverhalte die gleichen Formulierungen findet. Gerade beim Umgang mit Fremdwörtern sollten die gleichen Abkürzungen verwendet werden, egal wo sie zu finden sind. Bei *Look-up*-Fachwörterbüchern (s. Abs. 2.4) ist die Einheitlichkeit der inhaltlichen Information für die Wiederverwendbarkeit der Ressourcen und die *Cross-referencing* der Datenstrukturen sowie die Wiederauffindbarkeit in der Datenbank von wesentlicher Bedeutung, da ja die Suche nach Begriffen oder Dokumenten erleichtert und beschleunigt wird[36].

- ***Fachabdeckung:***

Ein prinzipieller Faktor zur Bestimmung der Brauchbarkeit des Fachwörterbuchs ist die inhaltliche Abdeckung des jeweiligen Fachgebiets. Indikatoren zur fachlichen Deckung stellen der *Umfang* und die *Tiefe* der angebotenen Informationen entsprechend der jeweiligen Klassifikation im Wörterbuch [vgl. Cooke, 1999, S. 54-58 und S. 94-95]. Die Aufteilung des gedeckten Fachgebiets sowie die Strukturierung der entsprechenden Daten sind für den Benutzer sehr hilfreich, mangelhafte Informationen weiter nachzuschlagen. Die Unterstützung inhaltlicher Daten erfolgt beispielsweise durch Angaben über weitere Ressourcen in Form von verknüpften Verweisen (*Links*) zu anderen Web-Sites oder einfachen Verweisen zu Druckwörterbüchern, welche in diesem Zusammenhang entsprechend dem benutzten Medium eher als Präsentationsfunktion betrachtet werden. Eine der Thesen zur Fachlexikographie [vgl. Schaeder/Bergenhlotz 1994, S. 50-51] bestätigt die Verfügbarkeit fachlicher Informationen, in Umfang und Tiefe, mehr in Einzelfach- als in Vielfach-Wörterbüchern, obwohl diese letzten mehr Bedeutung an Portabilität und Verschiedenheit besitzen. Je nach Zielgruppe des Wörterbuchs wird über seine Nutzbarkeit entschieden. Vielfach-Wörterbücher sind für Laien und Experten anderer Fachgebiete und Einzelfach-Wörterbücher sind für Experten des jeweiligen Fachgebiets geeignet.

---

[34] Zitat aus Zink 1994, S. 85
[35] ibd. S. 91

- ***Neutralität:***

Unter der Globalisierung und, abgesehen von Sprache und ihrer Breite, wird die Universalität und Reputation des Fachwörterbuchs sowie der Gewinn neuer Leser und Benutzer durch Referenzen im Internet erreicht. Dabei spielt die Neutralität eine wichtige Rolle, indem die inhaltliche Fachinformation der Diskriminierung und Verletzung in den Bezeichnungen der Einträge bezüglich der Kulturen oder regionaler sowie elitärer Benutzer obsiegt. Der Inhalt muß auf die Vermittlung relevanter Information im Sinne des Information-Retrieval abgegrenzt werden. In diesem Kontext sollten Vergleiche zwischen regionalen oder proprietären Techniken, Normen oder Wörterbüchern hierbei vermieden werden. Somit erreicht das Fachwörterbuch eine neue Dimension der Nutzpotentiale über die Grenzen hinaus.

- ***Objektivität und Subjektivität:***

Da der Anbieter eines Fachwörterbuchs auf die Mitwirkung des Benutzers angewiesen ist, muß jeder Eintrag in seiner Mitte objektiv und an seinem Rand subjektiv sein. Unter Objektivität wird die wissenschaftlich begründete (auch anhand von Illustrationen, s. Präsentationsfunktionen) Beschreibung des Fachbegriffes mit dem Fokus auf den reinen Sinn, sowie unter subjektive Angaben subjektive Merkmale in anderen Kombinationen des Begriffes verstanden. Somit wird die Verständlichkeit beim Benutzer schnell und ohne Textlänge erreicht, welche die Lust auf weiteres Nachschlagen schafft. Mit anderen Worten sollen die objektiven und subjektiven Merkmale in jedem Artikel beachtet werden.

- ***Sprachen und Multilingualität:***

Dieses Kriterium ist hauptsächlich bei zwei- und mehrsprachigen Fachwörterbüchern zu finden (s. Abs. 5.2.1.1), die als Hauptfunktion die Übersetzung fachlicher Ressourcen haben. Wie bereits im Abschnitt 5.2.1.1 unter linguistischer Information gezeigt wurde, besitzen die sprachlichen Merkmale mehr Einfluß in den fachsprachlichen Wörterbüchern (s. Abs. 2.2), welche keinen Ausgangspunkt für die vorliegende Evaluation darstellen. Dagegen wird außer der notwendigen Einführung von Fremdwörtern auch die Notwendigkeit der Vermittlung sprachlicher Merkmale in besonderen Situationen, beispielsweise bei vagen Formulierungen oder Wortkombinationen, betrachtet. Hinweise zu kontextabhängigen Begriffen bezüglich kultureller Aspekte[37] dürfen ebenfalls im

[36] Siehe auch dazu "Der Online-Markt" in Kuhlen 1995, S. 267-330.
[37] Über die Rolle von kulturellen Aspekte in enzykl. Information siehe Bergenholtz/Tarp 1995, S. 176-177.

fachlichen Sachwörterbuch geschildert werden, z.B. alternative Bezeichnungen von Fachbegriffen in andere Sprachen.

- ***Verständlichkeit:***

Ein Wörterbuch im Allgemeinen wird überhaupt nicht als relevante Ressource zum Nachschlagen akzeptiert, wenn sein Inhalt nicht verständlich ist. Die Verständlichkeit der Fachinformation wird beim Benutzer durch zwei Segmente erreicht, einerseits durch einfaches Lesen, da die spontane Verständlichkeit um so wichtiger ist, daß das mehrmalige Lesen zur Verwirrung führen kann. Andererseits muß die Verfassung der Texte, abgesehen von Aufzählungen anderer Begriffe, verständlich sein. Daher ist es für den Verfasser von besonderem Interesse, in jedem Artikel einfache Textkonstruktionen durch einfache Wörter zu formulieren und Definitionen über Aufzählungen und Verweise zu vermeiden (*"nur was unmittelbar verständlich formuliert ist, wirkt einprägsam und wird erinnert"*), da der Benutzer beim Nachschlagen auf der Suche nach einer bestimmten Information ist, und nicht, um zu navigieren [vgl. Zink 1994, S. 93 sowie Kuhlen 1995, S. 350].

- ***Zielgruppen:***

Im Abschnitt 2.3 wurden die intendierten Benutzer des Fachwörterbuchs als wichtige Basis für seine Typologie unter linguistischem Gesichtspunkt erwähnt. Die Werteinschätzung des Wörterbuchs wird durch die Akzeptanz gemessen, die wiederum durch seine Nutzpotentiale bestimmt wird. Das Benutzerprofil stellt einen wichtigen Aspekt beim Aufbau des Fachwörterbuchs dar, unter dem eine seiner Komponenten, "Benutzeranleitung" (*Engl. user's guide*) [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 170-176 sowie Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 336- 338], aufbereitet wird. Dies reflektiert automatisch die Art der Darstellung fachlicher Informationen, indem das linguistische und fachliche Wissen des Benutzers als zentrale Frage gestellt wird.

"Gleichzeitig muß man für die Benutzer von Fachwörterbüchern darauf Rücksicht nehmen, da die Benutzergruppe oft sowohl aus Personen besteht, die eine bestimmte Fremdsprache im Griff haben (z.B. professionelle Übersetzer), als auch aus Personen, die eine bedeutend geringere Kenntnis dieser Fremdsprache haben (z.B. ein Teil der Techniker)."[38]

[38] Zitat über "bilinguale Fachwörterbücher" aus Schaeder / Bergenholtz 1994, S. 236.

Die folgende Abbildung zeigt die Unterschiede im linguistischen und fachlichen Wissensstand der verschiedenen Benutzergruppen in einem Benutzerprofil.

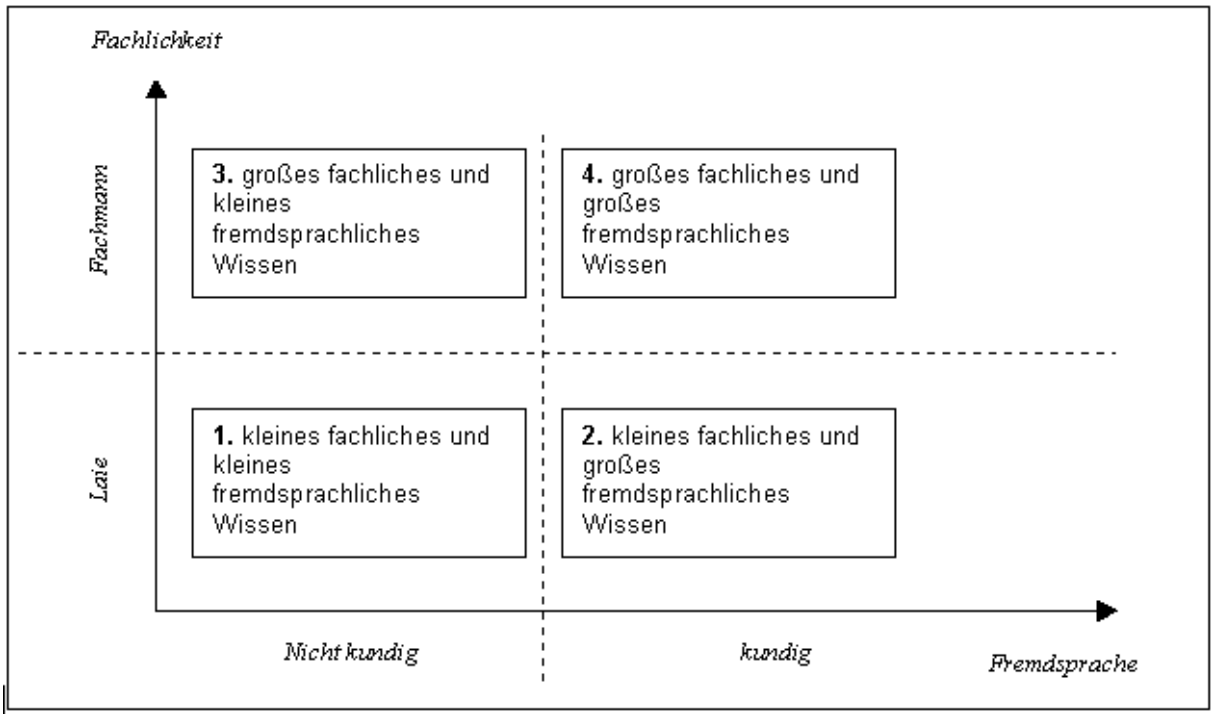

Abb. 5.1 *Benutzerprofil von Fachwörterbüchern (in Anlehnung an S. Tarp[39])*

- **Zuverlässigkeit der Datenquellen:**

Ein Hauptfaktor zur Einschätzung der Autorität und Kredibilität der Fachinformation ist ihre Zuverlässigkeit, die bei den einzelnen Artikeln im Wörterbuch anhand folgender Merkmale dargestellt wird:

- ***Genauigkeit:***

  "Es ist nötig, daß jeder Text von mehreren Bearbeitern geprüft und daß jeder nicht übereinstimmenden Auffassung, jedem gefundenen Fehler (auch dem vermeintlichen) nachgegangen wird."[40]

Unter diesem Kriterium wird die Präzision (*Engl. Accuracy*) der angebotenen Information verstanden. In Wirklichkeit hängt dieses Kriterium mit der Richtigkeit und Wahrheit der Information zusammen, welche vom Anbieter nicht unbedingt garantiert

[39] In Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 236 und (in Englisch) in Bergenholtz/Tarp 1995, S. 21.
[40] Zitat aus Zink 1994, S. 88

wird. Zur konzeptuellen Texterschließung der Wörterbucheinträge sollten in einem ersten Schritt die vielfältigen Ressourcen vor der Publikation in einer Gegenüberstellung miteinander verglichen werden. Als nächstes kann dann jeder Eintrag im Wörterbuch durch *Experten-Reviewing* nachgeprüft werden. Die Genauigkeit ist auch mit der Lesbarkeit, der Verständlichkeit und der Klarheit der einzelnen Artikel verbunden, daher fällt es dem Benutzer sehr schwer, ohne Referenzangaben die publizierte Information wahrzunehmen.

- ***Gültigkeit:***

Auch entscheidend in der Wirkung der Wörterbücher ist die Gültigkeit der angebotenen Informationen. Darunter wird die Aktualisierung des Inhalts entsprechend den von der Forschung ermittelten Entwicklungen im Fachgebiet bezüglich neuer Begriffe und Kombinationen, neuer Erfindungen und neuer Konzepte verstanden. Die Gültigkeit des Fachwörterbuchs wird nicht nur durch die Aktualisierung des Inhalts, sondern auch durch die der Software wegen Veraltens und der damit verbundenen Techniken der Darstellung von Fachwissen entsprechend den neuen Technologien im Fachbereich und im Internet (neue Datenbanken, neue Repräsentationsformen von Wissen) sowie durch den Einsatz neuer Standards bestimmt. Diese Tätigkeiten zählen als technische Funktionen und werden zu der Wartung und Pflege zugeordnet.

- ***Richtigkeit:***

Dieser Begriff faßt andere in der laufenden Diskussion vorkommenden Kriterien zusammen. Mit Richtigkeit der Fachinformationen wird die Korrektheit, sodann die Akzeptanz erzielt; deswegen soll jeder Eintrag im Wörterbuch mit enormer Aufmerksamkeit bearbeitet und von mehreren Bearbeitern anhand verschiedener Ressourcen überprüft werden.

In diesem Kontext muß der Anbieter des Wörterbuchs in der Praxis ebenfalls die Ermittlungen der Leser bzw. Benutzer bezüglich Korrekturen oder Fehler wahrnehmen und eine Bereitschaft für eine Zusammenarbeit durch schnelle Reaktionen (*Feed back*) zeigen und im Falle von Konzeptkorrekturen einen Kontakt zu Experten aufnehmen oder einen neuen Diskussionsprozeß öffnen.

- ***Wahrheit und Vollständigkeit:***

Die o.g. Objektivität und Subjektivität des terminologischen Inhalts werden durch eine ermittelte Wahrheit realisiert. Zur Vertrauensbildung soll der Verfasser bei Informationsdefiziten den Benutzer auf andere Quellen und detaillierte und vollständige Ressourcen verweisen, ohne zu versuchen, das Wörterbuch mit ungenügenden, vermuteten oder falschen Informationen umfangreich zu gestalten. Die Nutzerzufriedenheit wird in diesem Zuge positiv eingeschätzt, wenn der Benutzer im Endeffekt die gesuchte Information findet. Dieses philosophische Konzept hat mehrere Dimensionen, so daß wir es im Rahmen unserer Arbeit als Synonym für Richtigkeit und Genauigkeit annehmen werden.

5.2.2 Präsentationsfunktionen

Unabhängig vom Typ der Anwendung (s. Abs. 2.4) wollen wir in diesem Abschnitt keinesfalls das Fachwörterbuch als ein im Web implementiertes, heterogenes System, sondern als Web-Site ansehen. Dafür ist es nicht notwendig, die Bauteile des Wörterbuchs separat von den anderen Komponenten des Sites zu berücksichtigen. Die Evaluation sollte sinnvoller sein, wenn wir für unser multiattributives Meßverfahren gleichzeitig alle Merkmale des Fachwörterbuchs, als einen einzigen Gegenstand, beurteilen; somit geht die Evaluation der Verknüpfungen nicht verloren.

Zur Evaluierung dieser Funktionen sind die folgenden alphabetisch angeordneten Kriterien von Relevanz:

- ***Anhang:***

Relativ zum Fachgebiet stellen alle die zur Erklärung der inhaltlichen Informationen des Fachwörterbuchs gesammelten Materialien, wie u.a. Periodentabellen, Umrechnungstabellen, mathematische Zeichen und fachliche Symbole, den Inhalt des Anhangs (*Engl. Appendix*) dar. Der Anhang hängt stark vom behandelten Fachgebiet ab und kann dem Benutzer beim Nachschlagen ein wichtiges Mittel in Form von zusätzlichen Abbildungen, Graphiken, Bildern oder Tabellen sein [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 184 ff].

- ***Benutzeranleitung:***

Ein Thema der Diskussion, ob der Gegenstand eine Meta- oder eine Nicht-Meta-Funktion des Fachwörterbuchs ist, stellt die Benutzeranleitung bzw. -führung. Als wichtige Komponente für den Zugriff auf die inhaltlichen Informationen des elektronischen Wörterbuchs soll die Benutzeranleitung nicht in seinem Vorwort verborgen sein, sondern separat in einem einfach nachzuschlagenden Teil. Unter Benutzeranleitung wird die Handhabbarkeit des Wörterbuchs bei seiner Nutzung verstanden; dazu zählen drei Kategorien von Informationen: die Beschreibung der in den einzelnen Komponenten zu findenden Informationstypen, ihre Systematisierung und Organisation und Informationen über die Verbindung der einzelnen Teile miteinander, etwa die Verweisstruktur [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 170-176]. Die Benutzeranleitung[41] beinhaltet auch u.a. Hinweise über die Benutzung des Wörterbuchs, d.h. Benutzerausrichtung, sowie Abkürzungsverzeichnisse, die in den einzelnen Artikel zu finden sind.

Zu der herkömmlichen Benutzeranleitung der *Print*-Version kommen im Netz noch weitere Funktionen hinzu, nämlich die zur technischen Unterstützung dienenden Anweisungen, etwa über die Orientierung, die Hilfefunktion oder FAQ (*Engl. Frequently Asked Questions*); von daher erfolgt die Zuordnung dieser Funktion zu dem Aspekt "Präsentation".

- ***Design und Layout:***

Es wird durch dieses Kriterium untersucht, wie das Fachwörterbuch für den Benutzer angeboten wird. Abhängig von der Anwendungsorientierung (s. Abs. 2.4) wird die Architektur des Wörterbuchs bestimmt. Der größte Teil der heute im Internet konstenfrei angebotenen Fachwörterbücher basiert auf der Hypertextmethodologie und verfügt über eine alphabetische Zugriffsform[42], indem je nach der verwendeten Technik, d.h. einerseits Skript, *Servlet* oder einfache HTML-Seiten und andererseits das Speichermedium (s. technische Funktionen), Multiframes-Paradigma für *Look-up* oder Wechselseiten-Paradigma für Linksverfolgung, etc angewendet wird. Die Beurteilung des Fachwörterbuchs nach Design-Merkmalen ist für seine Akzeptanz nicht von wesentlicher Bedeutung, aber im Hinblick auf die Informationsaufbereitung relevant. Daher sollte es, um das Fachwörterbuch bei der Navigation attraktiver zu machen, unter Einhaltung von

[41] Vgl. dazu auch "User friendly LSP dictionary outside-matter", B. Møller in Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 336-339.

[42] Während der empirischen Untersuchung haben wir über 500 Wörterbücher-Sites, davon über 300 Fachwörterbücher-Sites besucht.

Standards im Web-Design gut aufbereitet werden. Hierbei ist einerseits die Gestaltung der Seiten bezüglich der Lesbarkeit durch Verwendung von einheitlichen Schriftarten, -größen und -auszeichnungen, sowie von Farben für gleiche Informationstypen bei der Redaktion der Artikel und andererseits die Anordnung der Texte durch Einzüge, sowie die der Hyperlinks und der Bilder gemeint.

"Die richtige Auswahl von Schriftarten, deutlich unterscheidbar für Stichwörter und Texte, ist entscheidend, um das Auffinden der Einträge und das Lesen möglichst einfach zu gestalten"[43].

- ***Einführung und Vorwort:***

Als informative Seite (manchmal auch in der Startseite) über das Fachwörterbuch, sollte eine Einführung oder ein Vorwort vorhanden sein, in welchem der Anbieter Informationen zu den Funktionen und dem Anwendungsbereich des Wörterbuches präsentiert. Der Inhalt dieser Komponente befaßt sich ebenfalls mit dem Fachgebiet, der intendierten Zielgruppe, Angaben über die Fachquelle, der Abdeckung und Abgrenzung des Fachgebiets und Angaben über die Ersteller und *Maintenance* des Wörterbuchs sowie Danksagungen [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 168-169]. Von diesen Informationen werden einige bereits zu der Dokumentation bzw. den Meta-Informationen des Wörterbuchs zugeordnet (s. Dokumentation- und Meta-Funktionen).

- ***Einzigartigkeit:***

Mit der Vielfalt der Angebote an Fachwörterbücher im Internet sind unterschiedliche Merkmale bei einigen zu finden, welche als einzigartig angesehen werden. Der Begriff *"Einzigartigkeit"* (*Engl. Uniqueness*) ist unter verschiedenen Gesichtspunkten anders zu interpretieren, daher wird er in der vorliegenden Arbeit bezüglich der Präsentation als Synonym für die Existenz web-basierter Innovationsmerkmale sowie für die Verfügbarkeits- bzw. Angebotsformen fachlicher Ressourcen verwendet. Hierbei können folgende Fragen gestellt werden, nämlich: ob der Site im Vergleich zu anderen im gleichen Fachgebiet besondere Eigenschaften besitzt, ob der Inhalt der Ressourcen in anderen Formen verfügbar ist (z.B. bei anderen Sites, in einem Gopher, in einer gedruckten Version, auf CD-ROM), welche Vorteile eine besondere Ressource hat, ob die Ressource aus einem anderen Format abgeleitet worden ist, ob der Site über *Add-ons* im jeweiligen Fachgebiet verfügt oder ob eine Ressource als komplementär für andere angenommen werden kann.

[43] Zitat aus Zink 1994, S. 94.

- ***Fachgliederung und Fachübersicht:***

Zur fundamentalen Konzeptionstätigkeiten des elektronischen Fachwörterbuchs im Internet (auch in Druckversion) zählt die Fachgliederung. Zur Übersichtlichkeit werden enorme Arbeiten in der Architektur des Fachwörterbuchs (besonders die auf einer Datenbank basierenden Wörterbücher) aufgenommen. Zu den Begriffen *"Fach"*, *"Fachgebiet"* und *"Fachrichtung"* ist die Zuordnung von Fachwissen sehr aufwendig; da per Sprachaberration diese Begriffe auch manchmal falsch ausgenutzt werden können. In Abbildung 5.2 werden diese Begriffe anhand von Beispielen ausgeführt. Eine gute Fachgliederung führt zu einer guten Fachübersicht und dementsprechend kann der Benutzer die gewünschte Information viel einfacher finden [vgl. Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 69-92]. Dies gilt ebenfalls für die Benutzerausrichtung als Hinweis zur Darstellung des Fachwissens, indem die Mediostruktur des Wörterbuchs darauf basieren kann [vgl. Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 92-94].

Dieses Konzept stellt eine systematische Klassifikation fachlichen Inhalts dar, welche die zweite Variante der Struktur des Fachwörterbuchs ist (s. Abs. 2.3). Dies wird beispielsweise für die Konzeption des VWWW-Projekts verwendet, indem zur Übersichtlichkeit und anhand von Konzepten mit Glossareinträgen und systematischer Konzeptartikel das Wörterbuch in Hauptklassen unterteilt wird [s. Kuhlen 1999].

- ***Inhaltsverzeichnis:***

Für die gedruckten Fachwörterbücher stellt die Beurteilung dieses Kriteriums die Beurteilung einer wichtigen Komponente (s. Abs. 2.3) dar, welche in der vernetzten Version auch mit der Einführung oder auf der Startseite zusammengestellt werden kann, da die Inhalte des gesamten Wörterbuchs als Site sowieso durch die Verweise (über *Links*) dargestellt werden und navigierbar sind. Für den schnellen Zugriff und die kurzzeitige Konsultation ist ein Inhaltsverzeichnis empfehlenswert, wobei der Benutzer ohne Zeitaufwand eine Voraussage erhalten kann, ob der gesuchte Informationstyp[44] zu finden ist.

Im Rahmen unserer Evaluation werden alle Typen von Verzeichnissen betrachtet, da sie bei kollaborativen Fachwörterbüchern für mehrere Aufzählungskategorien dargelegt werden [vgl. Personale Information in Kuhlen 1999, S. 7].

[44] Der Informationstyp bezieht sich hier auf den gesamten Inhalt des Systems bzw. Sites und nicht nur den lexikalischen bzw. fachlichen Inhalt. Damit werden die angebotenen Dienstleistungen gemeint, z.B. Übersetzungsdienst oder Meta-Informationen.

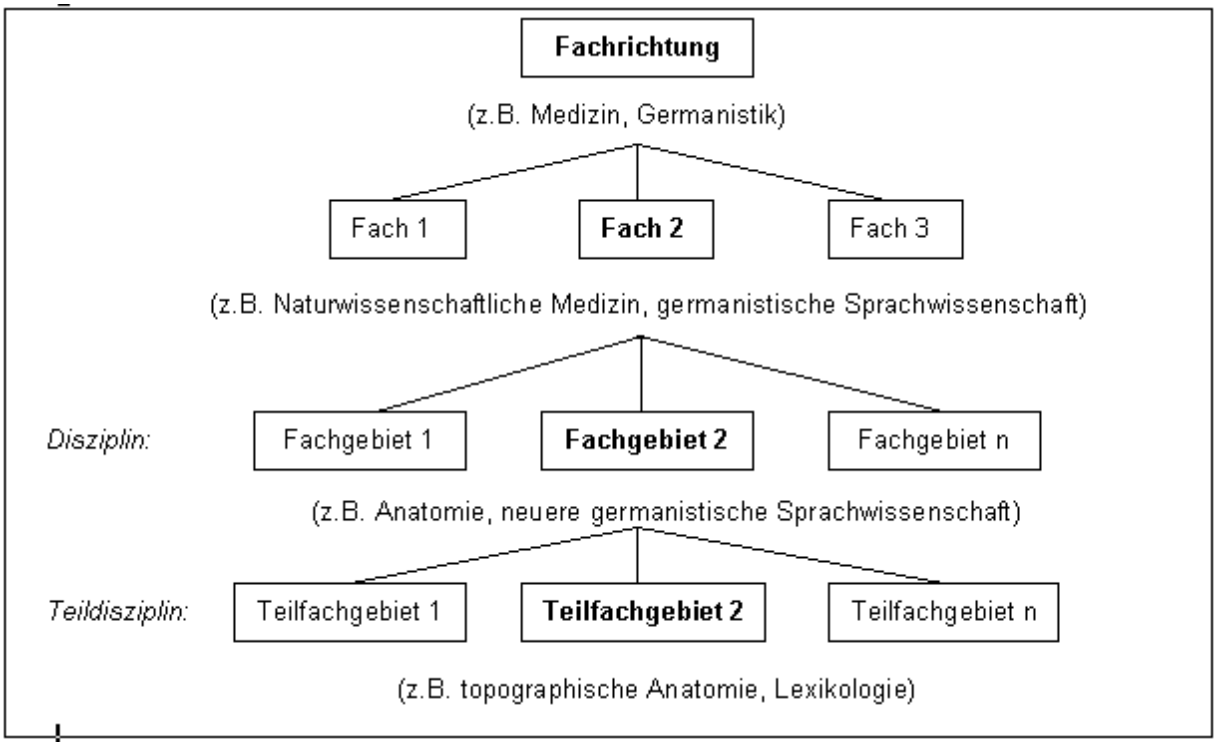

Abb. 5.2 *Fachgliederung*
(in Anlehnung an B. Schaeder[45])

- **Glossare**

Die Verwendung von Glossaren stellt eine Alternative für die Wortlisten dar und kann zur Strukturierung von Fachwörterbüchern dienen, die auf systematischer Klassifikation beruhen. Im Internet sind ebenfalls mehrere Glossare zu verschiedenen Fachrichtungen bzw. -gebiete zu finden und werden aufgrund ihres Umfangs und ihrer Struktur von mehreren Web-Sites als Fachressourcen betrachtet und referenziert.

- ***Illustrationen:***

Auch als Bestandteil der Fachwörterbücher dienen die Illustrationen zur Unterstützung der Klärung fachlichen Wissens *("...Illustrations may thereby serve to support this information."*[46]), wie in fachlichen Sprachwörterbüchern bzw. Allbüchern. Ausgehend von der Philosophie des Bildes bieten die Illustrationen[47] in Form von Graphiken, Diagrammen und Bildern ein besseres Verständnis und mehr Leistungen bezüglich der Offenheit des Wörterbuchs sowie der Erinnerung. Für die *Print*-Version machen die Illustrationen nach Bergenholtz/Tarp [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 159-166] das Fachwörterbuch viel

[45] In Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 78
[46] Zitat aus Bergenholtz/Tarp 1995, S. 159.
[47] Siehe auch dazu "Illustrations", in B. Svensén 1993, S. 167- 180 sowie C. Zink: "Information und

attraktiver und besser zu vermarkten. Für die Verwendung von Illustrationen in Fachwörterbüchern existieren keine einheitlichen Richtlinien (etwa wann, wie und wozu) und ihre Interaktion mit dem Text kann unterschiedlich dargelegt werden:

"1.) They may stand alone, speaking for themselves. 2.) They may elucidate the information provided in the dictionary articles or in the encyclopedic section, the text being structured as. 3.) An explanation of the illustration. 4.) An illustration may also serve to clarify and further supplement the encyclopedic note. 5.) There may be an overlap between text and illustration, the encyclopedic information being in both linguistic and visual form."[48]

Das Internet-Fachwörterbuch wird mit der Benutzung von Illustrationen um neue Informationstypen erweitert; nun ist als ein Nachteil die Belastung des Wörterbuchs zu konstatieren, wenn diese Illustrationen nicht angemessen aufbereitet werden. Unter Berücksichtigung der *Browser*-Fähigkeiten und der jeweiligen Art von Verbindung, etwa Ladezeiten und die Transferraten, sollte die Verwendung von Farben, welche das Laden von Bildern erschweren, beachtet werden. In dieser Arbeit wollen wir auch zur Reduzierung des Evaluationsprozesses die Beispiele im Wörterbuch den Illustrationen zuordnen.

- ***Konsistenz:***

Unter diesem Begriff wird die technische und graphische Einheitlichkeit der Präsentation verstanden, wobei Anwendungsmetaphern verwendet werden können. Entsprechend den weiter unten definierten Interaktionsfunktionen muß das Fachwörterbuch in allen Bestandteilen konsistent sein, indem auf die Eigenschaften der Navigation geachtet wird. Die Probleme mit der Konsistenz scheinen eher bei den *Look-up*-Wörterbüchern zu existieren, wenn die Kompatibilität zwischen den Web-Seiten und Ressourcen-Datenbank, d.h. die Schnittstellen zwischen Wörterbuchfunktion und -navigation, nicht fortgesetzt wird.

- ***Sachregister:***

Für die Übersichtlichkeit des Fachwörterbuchs und die einfache und schnelle Auffindbarkeit der Lemmata stellt ebenso das Sachregister eine sehr wichtige Komponente dar. Ähnlich wie in den Druckwerken dient das Sachregister dazu, den Benutzer zu informieren, wo bestimmte Informationen im Fachwörterbuch zu finden sind [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 181-184]. Das im Fachwörterbuch meist alphabetisch geordnete Wörterverzeichnis reicht nicht aus und ist dazu aufwendig, bei umfangreichen

---

Illustration: das Bild im medizinischen Sachwörterbuch", in S. Dressler / B. Schaeder 1994, S. 133-144.

[48] Zitat aus Bergenholtz/Tarp 1995, S. 159.

Ressourcen und fehlender Kenntnis im jeweiligen Fachgebiet einen Fachbegriff einfach und schnell zu finden, insbesondere bei systematisch gebauten Fachwörterbüchern, d.h. die Klassifikation der Fachbegriffe erfolgt erst durch Zuordnung zu systematischen Teilfachgebieten, auch *Teildisziplinen* [49] genannt (s. Abb. 5.2), dann durch alphabetische Anordnung in Gruppen. Das Sachregister besteht aus den sog. *Catchwords*, die als *Links* dargelegt und deren Definitionen per Mausklick angezeigt werden. Der Aufbau eines Sachregisters ist in der Regel von der systematischen Klassifikation (s. Fachgliederung und Fachübersicht) im Wörterbuch unabhängig und erfolgt abhängig von seinem Umfang durch eine alphabetische Anordnung aller Fachbegriffe in einer einzigen bzw. mehreren mit Buchstaben bezeichneten Listen, und muß auf jeder Seite bzw. separat in einem *Frame* dargelegt werden. Die meisten der besuchten Fachwörterbücher im Internet für die empirische Untersuchung verwenden die Einteilung der Wörterlisten gleichzeitig als Sachregister unter dem Namen *"Index"*, welche dem Benutzer natürlich einen schnellen Zugriff auf dem Inhalt ermöglicht, aber im reinen Sinne der Fachlexikographie geht die Fachübersicht verloren und somit ist ein Fachwörterbuch von einem allgemeinen Sprachwörterbuch kaum zu unterscheiden, vielleicht nur noch durch den Namen oder die Stichwörter in den Wörterlisten.

- ***Verweise auf fachliche Quellen:***

Wie in dieser Arbeit an mehreren Stellen erwähnt wurde, muß das Internet-Fachwörterbuch unabhängig von seiner Anwendungsorientierung über verlinkte Verweise auf die fachlichen Quellen verfügen, aus denen seine Ressourcen teilweise bzw. komplett entnommen wurden oder die zusätzliche bzw. ergänzende Informationen bieten, sowie verlinkte Verweise auf andere im Internet verfügbaren Fachwörterbüchern im gleichen oder benachbarten Fachgebiet. Zur Überprüfung oder zum Nachschlagen spielt hierbei die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der konsultierten Quellen eine wichtige Rolle.

☞ ***Auf primäre Quellen:***

Die Verweise zu allen im Wörterbuch als Primärressourcen verwendeten Haupt- bzw. Teilquellen müssen gründlich in der Dokumentation sowie an gewissen Stellen im Wörterbuch als Links angegeben werden.

[49] Siehe dazu die Konzeption von VWWW, Kuhlen 1999.

☞ ***Auf sekundäre Quellen:***

Ebenfalls müssen in einem Verzeichnis verlinkte Verweise zu allen im Wörterbuch als Hinweise zu den Teilfachgebieten, zu den Stichwörtern (Lemmata) und zu den Artikeln verwendeten Sekundärquellen dargelegt und zugänglich gemacht werden.

☞ ***Auf andere Wörterbücher:***

Ein gegenseitiger Eintrag von anderen Fachwörterbücher zu dem gleichen Fachgebiet bzw. der gleichen Fachrichtung auf seinem eigenen Site als verlinkten Verweis ermöglicht dem Benutzer die weitere bzw. erweiterte Suche sowie die Wahrnehmung der gebotenen Informationen aufgrund der Zusammenarbeit und Fachkommunikation. Die verlinkten Verweise auf andere Wörterbücher können auch dargelegt werden, wo ein Mangel an Information bzw. eine Überschneidung von Fachgebieten in den einzelnen Einträgen registriert wird.

- ***Wieder- und Weiterverwendbarkeit:***

Diese zwei Begriffe können im Kontext der Darstellung fachlichen Wissens mehrfach interpretiert werden, deshalb wollen wir ihre Bedeutung in dieser Arbeit abgrenzen.

Mit Wiederverwendbarkeit[50] wird die Beseitigung der Redundanz und die Reduktion des Umfangs (aus technischen Gründen, z.B. Laden der Seiten) der Ressourcen erzielt, d.h. mittels der Hypertextmethodologie die Einträge durch *Cross-Reference*-Strukturen miteinander verbunden.

Mit Weiterverwendbarkeit[51] wollen wir hier die Verwendung der endgültigen Beiträge in kollaborativen Fachwörterbüchern [s. Kuhlen 1999] zur weiteren Strukturierung der Ressourcen untersuchen, d.h. es muß ebenfalls möglich sein, von anderen Stellen aus auf einem Beitrag zugreifen zu können. Dies repräsentiert meines Erachtens eine zusätzliche Form von Weitervermittlung und Integration der Beiträge im gesamten Wörterbuch sowie von Ausdehnung des Kommunikationskanals für die diskutierten Fachbegriffe bzw. -konzepte.

- ***Zugriffsformen:***[52]

Von den inneren Zugriffsstrukturen zu unterscheiden (s. Abs. 2.3), stellen die Zugriffsformen, auch Zugriffstypen genannt (*Engl. Access types*), die äußeren

[50] Zu "Wiederverwendbarkeit lexikalischer Ressourcen" in der Praxis: siehe U. Heid 1997, S.19-41, sowie Caroli/Haller/Schütz/Truar in Scaeder/Rieger 1990, S. 62-74.

[51] R. Kuhlen (siehe R. Kuhlen 1995, S. 355) betrachtet die "Weiterverwendbarkeit" als Kriterium für die Akzeptanz von Informationsvermittlungsleistungen.

[52] Siehe dazu auch "Zugriffsangebote" in Storrer / Freese 1996.

Zugriffsstrukturen dar, welche dem Benutzer den Zugang zu den Wörterbucheinträgen ermöglichen. Die im Internet möglich zu findenden Formen sind:

- *Alphabetisch:* Hypertextorientierter Zugriff durch die alphabetisch geordneten Wörterverzeichnisse
- *Wort-Retrieval:* Retrievalorientierter Zugriff durch Wortsuche (lokale Suche)
- *Dokument- Retrieval:* Retrievalorientierter Zugriff durch Dokumenten- oder Volltextsuche (lokale Suche)

Während Kombinationen in gemischten Formen möglich sind, sind die ersten zwei Typen häufig zu treffen.

5.2.3 Interaktionsfunktionen[53]

Hierbei sind folgende alphabetisch geordnete Kriterien insbesondere für die auf Software basierenden Fachwörterbücher (Skripte oder *Servlets*, s. technische Funktionen) zu definieren:

- ***Aufgabenangemessenheit:***

" Die Aufgabenangemessenheit ist dann gegeben, wenn der Dialog den Benutzer bei der Erledigung seiner Arbeitsaufgaben unterstützt, ohne daß der Benutzer durch Eigenschaften des Dialogsystems unnötig belastet wird."[54]

Dies gilt für die Software im Allgemeinen und ist im Falle des Fachwörterbuchs im Internet von seinen Hauptfunktionen abhängig. Die Frage der Angemessenheit stellt sich insbesondere bei *Look-up*-Wörterbüchern, wobei die prinzipielle Aufgabe des Wörterbuchs auf seinem Retrieval-System fokusiert ist. Andere, vom Wörterbuch als Web-Site angebotene Dienste, sind in diesem Zusammenhang auszuschließen.

- ***Erwartungskonformität:***

"Die Erwartungskonformität eines Dialogs ist dann gegeben, wenn der Dialog den Erwartungen des Benutzers entspricht, die er aus den Erfahrungen mit bisherigen Arbeitsabläufen oder aus der Benutzerschulung mitbringt, sowie den Erwartungen entspricht, die sich der Benutzer während der Benutzung des Dialogsystems und im Umgang mit dem Benutzerhandbuch aufgebaut hat."[55]

---

[53] Über Interaktivität wird auch am Rand dieser Arbeit auf A. Eckert / M. Hofer "Wissenserwerb durch interaktive neue Medien" in M. Berghaus (Hrsg) 1999, S. 105- 128.
[54] Zitat aus H.D. Lutz: "Software-Ergonomie für Sprachsoftware in H.P. Pütz/J. Haller (Hg.) 1993, S. 81.
[55] ibd. S. 82.

Dieses Kriterium tritt ebenfalls bei der Evaluation auf, da der Benutzer entsprechend seinem Umgang mit Internet-Informationsdiensten bestimmte Erfahrungen hat (s. Abb. 3.1) und seine Erwartungen bei der Konsultation von Fachwörterbüchern bestehen darin, daß die gewünschte Fachinformation ermittelt oder mindestens auf sie verwiesen wird.

- ***Selbstbeschreibungsfähigkeit:***

"Die Selbstbeschreibungsfähigkeit eines Systems ist dann gegeben, wenn dem Benutzer im Dialog auf Verlangen der Einsatzzweck sowie der Leistungsumfang des Systems erläutert werden können und wenn jeder einzelne Dialogschritt unmittelbar verständlich ist oder der Benutzer dem jeweiligen Dialogschritt entsprechende Erläuterungen entnehmen kann."[56]

Dies kann aber dann das Thema einer Interaktion werden, wenn das Fachwörterbuch auf einer multifunktionalen Software basiert. Mit dem heutigen Stand erfolgt die Selbstbeschreibungsfähigkeit bei Internet-Wörterbüchern über die Navigation des Wörterbuchs und seine Dokumentation, weswegen dieses Kriterium eher als Doumentations- bzw. Meta-Funktion angesehen wird.

- ***Steuerbarkeit:***

"Die Steuerbarkeit ist dann gegeben, wenn der Benutzer die Geschwindigkeit des Ablaufes sowie die Auswahl und Reihenfolge von Arbeitsmitteln oder Art und Umfang der Ein- und Ausgabe beeinflussen kann."[57]

Dies wird hauptsächlich bei den Suchfunktionen im Wörterbuch betrachtet, ohne auf weiteres, z.B. die Geschwindigkeit des Retrieval-Systems, zugreifen zu können.
Dieses Kriterium kann in diesem Kontext als Synonym für adaptive Funktionen, nämlich die Individualisierbarkeit, *Customizing* & *Tailoring*.

- ***Suche und Fehlerrobustheit:***

"Die Fehlerrobustheit eines Dialogs ist dann gegeben, wenn trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben das beabsichtigte Arbeitsergebnis mit minimalem oder ohne Korrekturaufwand erreicht wird."[58]

Dies stellt zur Bearbeitung von Benutzereingaben die Fähigkeiten des dem Wörterbuch zugrundeliegenden Retrieval-Systems zur Nachprüfung dar, wie etwa der Worterkennung und -konvertierung.

---

[56] ibd. S. 81-82.
[57] ibd. S. 82.
[58] ibd. S. 82

"Bei der Suche in den Datenbanken kann nach Ähnlichkeitsmaßen gesucht werden. Die Suche mit Ähnlichkeitsmaßen erhöht die Retrievalqualität bei Tippfehlern, unterschiedlicheen Schreibweisen, Zeichensatzdifferenzen und Suffixdifferenzen. Die Suche nach Ähnlichkeitsmaßen ist vor allem vor dem Hintergrund interessant, daß angesichts der spezifischen [...] Termini die genannten Abweichungen häufig auftreten dürfen."[59]

- ***Verläßlichkeit der Datenquellen:***

Verläßlichkeit wird hier nicht in Bezug auf die Ressourcen (s. Abs. 5.2.2, *Verweise auf fachliche Quellen*) verstanden, sondern auf die Existenz und Verfügbarkeit der Quellen, auf die bereits verwiesen wird. Obwohl dies als technische Funktion betrachtet werden kann, ist die Zuverlässigkeit für einen kontinuierlichen Ablauf des interaktiven Dialogs und somit für die oben diskutierten Kredibilität sehr wichtig, da ansonsten der Benutzer beispielsweise auf das weitere Nachschlagen keine Lust haben könnte, wenn der Dialog von nicht verfügbaren Quellen (z.B. *Dead-Links*) immer wieder unterbrochen wird.

- ***Typen von Benutzerbeiträgen und -mitwirkungen:***

Dieses Merkmal bezeichnet vorwiegend die kollaborativen Fachwörterbücher, die die Potentiale der Kommunikationsdienste im Internet nutzen (s. Abs. 5.2.4) und bei denen eine intensive Mitwirkung der Benutzer erwartet wird. Im Allgemeinen nach Festlegung der Art von Benutzerpartizipation in der Anwendungsorientierung müssen die notwendigen Schnittstellen des Dialogs ebenfalls aufgebaut werden, beispielsweise einerseits durch Darlegung von Formularen für Kommentare, Vorschläge, Korrekturen, etc. und andererseits für dynamische Mitwirkung durch die Bereitstellung der entsprechenden Dienste, meistens Kommunikationsforen.

- ***Erlernbarkeit:***

"Die Erlernbarkeit ist dann gegeben, wenn Dialogsysteme den Benutzer durch den Lernprozeß führen und die aufzuwendende Lernzeit minimieren. Voraussetzungen dabei sind die Reduzierung der Komplexität und die Erhaltung der Konsistenz."[60]

Mit der Vielfalt von Präsentationsformen dienen gut strukturierte Fachwörterbücher bei fehlenden Standards als Modell zur Darstellung fachlichen Wissens im Internet. Die einfache Bedienbarkeit und Erlernbarkeit haben als Folge mehr Akzeptanz und Wirkung für das Wörterbuch im Wettbewerb.

---

[59] Zitat über "Suche in Kommunikationsforen" in R. Kuhlen 1998 (1), S. 42.
[60] Zitat aus H.D. Lutz: "Software-Ergonomie für Sprachsoftware in H.P. Pütz/J. Haller (Hg.) 1993, S. 84

5.2.4 Kommunikationsfunktionen

Wie bereits erwähnt wollen wir in diesem Abschnitt auf die Vorteile der Nutzung und Einbettung von Kommunikationsdiensten in den elektronischen Fachwörterbüchern eingehen, welche einen Erfolgsfaktor in der Wissenschaftskommunikation repräsentieren [vgl. Rutenfranz 1997]. Für eine erfolgreiche Konzeption werden grundsätzlich die folgenden Dienste als notwendig im Fachwörterbuch angesehen.

- ***Kommunikationsforen:***[61]

Das Prinzip eines Kommunikationsforums kann im Wörterbuch für unterschiedliche Zwecke angewendet werden, beispielsweise durch kollektive Diskussion über die Organisation des Wörterbuchs bezüglich der Fachgliederung bzw. -übersicht, über Einführung neuer Fachkonzepte bzw. -begriffe, über neue Ressourcen bzw. Ressourcenaustausch, etc. sowie durch Abstimmung über Definitionen oder Klassifikation neuer Fachbegriffe, über Relevanz und Abdeckung der Fachressourcen, etc. Verschiedene Arten von Kommunikationsforen können also für verschiedene Zwecke im Fachwörterbuch eingebettet werden, darunter sind elektronische Nachrichtenbretter, auch Schwarzen Bretter genannt (*Engl. Newsgroups*), elektronische Diskussionsgruppen (*Engl. Chats*), etc. zu zählen.

Kommunikationsforen können in offenen[62], dynamischen und kollaborativen Fachwörterbüchern zu dessen Aufbau und deren Pflege unter kommunikativen und transaktionellen Aspekten verwendet werden (vgl. Kuhlen 1999):

> *" a) Um der Fachöffentlichkeit der Fachgebiet bzw. interdisziplinären Fachrichtung Gelegenheit zu geben, umfassend an deren Begriffsarbeit aktiv teilzunehmen;*
> *b) Um einen Rahmen zu schaffen, der, nicht zuletzt aus Organisations- und Kostengründen, die Bewältigung der umfassenden Aufgabe eines Fachwörterbuchs ohne großen eigenen Redaktionsstab als realistisch erscheinen läßt;*
> *c) Um mit neuen Abrechnungsformen in elektronischen Kommunikationsräumen zu experimentieren, die für die in Wörterbüchern anfallenden Transaktionen geeignet sind;*
> *d) Um neue Qualitätsstandards und Bewertungsformen zu entwickeln, die in erster Linie auf kommunikativen Leistungen beruhen."*

- ***Elektronische Post:***

Als meist bekanntester und einfach zu bedienender Kommunikationsdienst dient die elektronische Post[63] (*Engl. Electronic mail*) als 1:1- bzw. 1:n-Kommunikation, über die das

[61] Über die Typen von Kommunikationsforen und ihre Mehrwerte siehe eine umfangreiche Beschreibung in R. Kuhlen 1998 (1), S. 29-78.
[62] Auf die Eigenschaften offener Systeme des Informationsmarktes wird in R. Kuhlen 1995, S. 123-124

Fachwörterbuch zur Regelung von Kommunikationsaufgaben, die dieser Dienst ermöglicht, verfügen muß. Eine zentrale Aufgabe stellt beispielsweise die *Push*-Funktion[64] in folgenden Formen zur Benachrichtigung von registrierten Nutzern wegen laufenden Veränderungen dar:

- *Kontinuierliche E-mail-Benachrichtigung über jeden neuen Eintrag*
- *Kumulierte wöchentliche Zusammenfassung per E-mail*
- *Email mit Link-Hinweis, wo die neuen Veränderungen nachgewiesen werden.*

Die Rolle von *E-mail* darf nicht durch Angebot anderer Formulare ersetzt werden, da eine Mitteilung an einen Wörterbuch nicht immer ein Kommentar, eine Korrektur oder ein Vorschlag, sondern auch eine private Anfrage wie Befragung oder Kontakt zum Redaktionsteam oder auch *Copyright*-Regelung, etc. sein kann.
Zum E-mail zählen auch *Mailing-Listen* und für kommerzielle Zwecke *junk*-mail, etc.

5.2.5 Transaktionsfunktionen

Die in diesem Abschnitt anhand der folgenden, zusammengefaßten und alphabetisch geordneten Kriterien bezeichnen eine Reihe von Intra- bzw. Extratätigkeiten unter kommerziellen Aspekten zur Vermarktung und Finanzierung von Dienstleistungen im jeweiligen Fachgebiet, Aktualisierung und Pflege sowie Revision und Verwaltung des Wörterbuchs. Dies geschieht laufend über eine kommunikative Schnittstelle zwischen dem Fachwörterbuch und seiner Außenwelt.

- ***Artikel-Reviewing:***

Bei den Druckwörterbüchern erfolgt die langzeitige Überprüfung zur Vorbereitung verbesserter bzw. neuer Auflage (*Engl. Editions*) über Aktualisierungstätigkeiten[65], die sich für die zukünftige Gestaltung und Organisation der Einträge mit den ermittelten Experten- und Lexikographenhinweisen, Lesekorrekturen sowie Forschungs- bzw. Fachveröffentlichungen und Publikationen befassen.
Im Internet werden zum Publizieren neuer Versionen neben den o.g. systeminternen Aktualisierungstätigkeiten bezüglich Organisation, Verwaltung und *Maintenance* ebenfalls Reviewingstätigkeiten in Form von Transaktionen mit Experten und renommierten

---

sowie R. Hammwöhner 1997 verwiesen.
[63] Siehe mehr über Funktionen elektronischer Post in R. Kuhlen 1995, S. 442- 446 sowie J. Runkehl 1998, S. 27-51.
[64] Vgl. hierzu R. Kuhlen 1999.
[65] Siehe aufgelistete Review-Kategorien in Bergenholtz / Tarp 1995, S. 234.

Persönlichkeiten im jeweiligen abgedeckten Fachgebiet vorgenommen. Es wird hierbei untersucht inwieweit das Wörterbuch das Prinzip des *Reviewing* unterstützt und wie die sich darauf bezogenen Transaktionen verwaltet werden. Dazu können beispielsweise extra Transaktionsforen auf der Basis eines Managementsystems für die Expertenarbeit (hierbei ist die Schnittstelle zu den Beitragenden nicht unbedingt einsehbar) oder *Reviewiers-Log-Files* aufgebaut werden.

Zum *Reviewing* gehört natürlich nur die Expertenarbeit in Zusammenhang mit der Qualität der im Wörterbuch angebotenen Fachinformationen und sein Prestige in der Fachwelt[66]. Für die Qualität sind die *Reviewer* für die Revision der Wörterbucheinträge bezüglich der Korrektheit der Information und der Zuverlässigkeit der Quellen zuständig.

"Reviews can be characterised in terms of four text functions: description, assessment, motivation for this assessment and recommendation. Each function may play a major or minor role in particular review, which will also vary with scope and target group."[67]

- ***Downloading:***

Es soll anhand dieses Kriteriums die Möglichkeit zum Herunterladen fachlicher Ressourcen aus dem Wörterbuch untersucht werden. Dies gilt besonders für die konstenlose bzw. -pflichtige Verfügbarkeit von Offline-Versionen in aktuellen gängigen Formaten. Unabhängig von den Gründen, die vom Wörterbuchanbieter zur nicht Verfügbarkeit angegeben werden können, z.B. Verlust an Mitwirkung bzw. Feedback der Nutzer, stellt das *Downloading* immerhin eine Möglichkeit zur Verminderung von *Online*-Kosten für die lokale Nutzung des Fachwörterbuchs dar. Hierbei werden die Bedingungen des Herunterladens beachtet, nämlich Registrierung, Berücksichtigung von *Copyright* sowie Zitierpflicht bei der Weiterverarbeitung fachlicher Ressourcen.

- ***Copyright-Regelungen:***

Obwohl dieses Kriterium bezüglich Datenschutz auch als soziale Funktion angesehen werden kann, sollte das Verfahren zur Regelung des *Copyrights* untersucht werden. Die Frage des *Copyrights* stellt sich nicht nur bei offenen, kollaborativen Fachwörterbüchern[68], sondern auch im Falle anderer geschlossener Fachwörterbücher bei der Annahme von referenzierten und nachgewiesenen Beiträgen, Kommentaren bzw. Korrekturen und *Reviewing*-Angeboten. Als Transaktion sollte das Prinzip für solche Annahmen gründlich und rechtlich im Wörterbuch geklärt und dokumentiert sein. Dies kann beispielsweise in

[66] Vgl. hierzu R. Kuhlen 1999.
[67] Zitat aus "Dictionary Criticism" in Bergenholtz/Tarp 1995, S. 232-233.
[68] Vgl. hierzu auch "Copyright" in R. Kuhlen 1999.

Form von Vermerken in den Konten der registrierten Benutzer als potentiellen Nutzer oder durch andere Abrechnungsformen, nämlich Datenaustausch oder Kaufprozesse geschehen.

- ***Management der Benutzerkonten:***

Die Existenz eines Managementsystem im Fachwörterbuch zur Steuerung der Kommunikationsfunktionen gilt als Zeichen existierender transaktioinellen Operationen verschiedener Arten und zeigt damit seine Offenheitsdimension. Die Benutzerkonten dienen hauptsächlich der Verwaltung der kommunikativen Beziehungen mit der Zielgruppe, indem die registrierten Nutzer und alle damit verbundenen Transaktionen, nämlich Abrechnungsformen bei dem Herunterladen oder der *Copyright*-Regelung sowie bei Beitragskumulationen und Benachrichtigungen bei Veränderungen (falls existent) jederzeit erkannt werden können.
In diesem Kontext ist es aber sehr mühsam, ohne Angaben über das dem Wörterbuch zugrundeliegende Managementsystem solch ein Merkmal zu untersuchen und bewerten. Dieses Kriterium repräsentiert einen wirksamen Mehrwert für die Weiterentwicklung der Kommunikation des Wörterbuchs mit seiner Umwelt, welche eine Vertrauensatmosphäre schaffen kann.

- ***Elektronischer Commerce:***

Darunter werden rein kommerzielle Transaktionen verstanden, die durch die Abwicklung von Geschäftsprozessen Anfragen der Kunden online erledigen. Neben den vom Wörterbuchbetreibern auf den selben Web-Site gebotenen Diensten kann die Verfügbarkeit von wörterbuchbezogenen Produkten, z.B. Sprachsoftware und Büchern sowie *CD-ROM*-Versionen des eigenen Fachwörterbuchs, auch eine Möglichkeit zur Finanzierung und Verbreitung des Wörterbuchs sein, indem den Benutzern als potentiellen Kunden Gelegenheit gegeben wird, Waren eines elektronischen *Commerce*[69] vorzustellen und daraus in Form von Transaktionen Geschäftsprozesse abzuwickeln. In diesem Zusammenhang werden wir in unserem Evaluationsprozeß nur die Transaktionen bezüglich des Wörterbuchs und des damit möglichst verbundenen Geschäftsprozesse betrachten.

[69] Siehe mehr die Abwicklung von Prozessen im E-Commerce in . J. Runkehl 1998, S. 181-183 sowie

- ***Werbeflächen:***

Die heute als zusätzliche Finanzierungsquelle gewordene Werbung[70] im Internet stellt einen erheblichen Anteil der Web-Seiten dar, bis hin zu den extra dargelegten Bannern. Unter diesem Einfluß erhält das Fachwörterbuch auch als Web-Site die Möglichkeit, Werbeflächen auszunutzen, um seine eigenen Dienste anzubieten oder auf weitere Fachressourcen sowie Fachsoftware zu verweisen. Hierbei sind ebenso wie beim elektronischen *Commerce* alle nicht auf fachliche Werbungsindikatoren beruhende Transaktionen aus dem Evaluationsprozeß nicht berücksichtigt.

- ***Andere Dienstleistungen:***

Transaktionen können im Fachwörterbuch auch über zusätzliche Dienstleistungen stattfinden. Im jeweiligen Fachgebiet sind beispielsweise folgende Dienste zu finden:

  - ***Datenbankrecherchen:***

    In dem jeweiligen Fachgebiet können auch Datenbankrecherchen[71] bezüglich Literatur, Fakten und Statistiken nach Schlagwörtern, Autoren, Verlagen, Fachkatalogen, -texten, -dokumenten und -büchern als Informationsdienstleistungen angeboten werden. Erlaubt werden dabei für die Evaluation ebenfalls Suchmöglichkeiten in benachbarten Fachgebieten oder anderen Fachrichtungen durch verlinkte Verweise auf andere Anbieter. Aber Verweise auf Standard-Suchmaschinen bzw. -robotern oder Meta-Diensten bleiben hierbei unberücksichtigt.

  - ***Elektronische Dokumentlieferung:***

    Hiermit sind die klassischen Dienstleistungen [vgl. hierzu Kuhlen 1995, S. 540-556] im Bibliotheksbereich bezüglich der Bereitstellung und Auslieferung der von Nutzern als Kunden des jeweiligen Fachgebiets bestellten Volltexten gemeint. Die auf dieser Basis entstehenden Transaktionen können via *Online-Ordering* geregelt werden.

R. Kuhlen 1995.

[70] Siehe auch Statistiken zu Internet-Werbung in . J. Runkehl 1998, S. 185-204.

[71] Siehe auch "Datenbanken" in J. Runkehl 1998, S. 177-178. Umfangreich beschrieben über "Informationsdienstleistungen im Informationsmarkt" wird in R. Kuhlen 1995.

- ***Maschinelle Übersetzung:***

  Die Online-Übersetzung von Fachdokumenten oder Ressourcen kann auch als Dienstleistung auf der Basis vorhandener Fachressourcen im jeweiligen Fachgebiet angeboten werden. Die daraus entstehenden Kosten repräsentieren ebenfalls Transaktionen. In diesem Kontext wollen wir mit diesem Merkmal nur bei vorhandener Möglichkeit zur Online-Übersetzung untersuchen, ob Transaktionen stattfinden, in welcher Abrechnungsform und unter welchen Bedingungen.

Das Fachwörterbuch kann so gut wie alle kommerziellen Dienstleistungen umfassen. Da wir aber in unserer Arbeit nur seine Evaluation als fachliche Ressource bezüglich deren Nutzpotentiale sowie deren Geltung und Wirkung und damit deren Akzeptanz erzielen wollen, werden ebenfalls nur die in diesem Kontext entstehenden Transaktionen berücksichtigt.

5.2.6 Soziale Funktionen

- ***Datenzugriffsrechte und -kosten:***

Unter diesem Kriterium werden Angebote von Zugriffsrechten auf die fachlichen Daten verstanden oder mit anderen Worten, unter welchen Bedingungen die Benutzer auf die angebotenen Informationen im jeweiligen Fachgebiet zugreifen können. Hierbei handelt es sich um den soziologischen Aspekt der Konzeption des Fachwörterbuchs für seine Zielgruppe, der durch das *Lese*- und *Schreibrecht* im Zusammenhang mit dem Management von Kommunikations- und Transaktionsfunktionen geregelt wird, da Zugriffskosten entstehen können. Drei verschiedene Zugriffstypen sind zu unterscheiden: kostenfrei oder -pflichtiger Zugriff sowie Zugriff auf der Basis einer Registrierung.

- ***Geltung und Wirkung:***

"Zur Geltung wie zur Wirkung eines Fachwörterbuchs ist sein Einfluß auf die Entwicklung des Faches und seiner Fachlexikographie zu rechnen. Nachweisen läßt sich der Einfluß eines Fachwörterbuchs auf die Fachterminologie vor allem im Zeitraum der Entstehung eines Faches oder einer neuen theoretischen Richtung, wo es nicht selten zur Einführung und Etablierung fachlicher Bezeichnungen beiträgt."[72]

[72] Zitiert in Schaeder / Bergenholtz 1994, S. 30.

Jedes Fachwörterbuch sollte über seine Wirkung und Geltung anhand faktischer Angaben als Meta-Informationen berichten, indem sein Betreiber mittels Evaluationstools (s. Abs. 4.2) Test durchführen und praxisorientierte Rezensionen und Nutzerstudien (*Engl. Recension, User survey*) periodisch als Statistiken sammeln soll [vgl. Bergenholtz / Tarp 1995, S. 77-83].

Obwohl die Evaluation des Fachwörterbuchs anhand dieses Kriteriums formal als soziale Funktion bei fehlenden Angaben nicht immer möglich ist, ermöglicht dies die Übersicht über seine Akzeptanz im Wettbewerb. Bei den Druckversionen wäre die Bewertung kumulativ nach den registrierten Produktions- bzw. Verkaufsraten und Nachfragen auf dem Markt für jede Auflage, sowie nach seiner Erwähnung in fachwissenschaftlichen Publikationen und seiner Einleitungen durch prominente, etc. [vgl. Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 30] möglich. Im Internet sollte beispielsweise ein Maßstab entwickelt werden, der wahrscheinlich die Referenz des Wörterbuchs von *Rating*-Systemen als relevante und angemessene Fachressource wiedergeben kann.

- ***Datensicherheit und Datenschutz:***

Unter diesen zwei Kriterien werden die rechtlich festgelegten und zu schützenden personenbezogenen Daten und Informationen über Transaktionen (s. Abs. 5.2.5) verstanden. Ausgenommen sind natürlich beschränkte Kommunikationsdaten (z.B. *Email*) oder *Copyright*-Fragen (z.B. Beitrags- bzw. Definitionsrecht, *Privacy*), deshalb muß das Fachwörterbuch den Benutzern Vorschriften und Richtlinien über seine Benutzung und den Zugriff auf die Daten eindeutig machen sowie über Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Daten verfügen. Zur Sicherheit der Daten zählt auch die Authentifikation von Benutzer durch das dem Wörterbuch zugrundeliegende Managementsystem, beispielsweise durch Zuordnung von Benutzer-ID zu den einzeln verwalteten Konten. Die Evaluation solcher Kriterien erfolgt durch die Überprüfung des Vorhandenseins von solchen Maßnahmen rund um die Benutzerdaten. In diesem Kontext werden alle im Internet möglichst angewendeten Sicherheits- bzw Schutzmechanismen von Daten, z.B. Kryptographie, sowie vertrauensbildende Maßnahmen, z.B. Zertifizierung berücksichtigt.

5.2.7 Technische Funktionen

Die hier unter dem technischen Aspekt untersuchten elektronischen Fachwörterbücher sind diejenigen, die ins Internet als Publikationsmedium gestellt werden. Daher werden in diesem Abschnitt nur die für deren Repräsentation über dieses Medium technisch relevanten Eigenschaften beschrieben.

- ***Anbindung an Datenbank:***

Die im Abschnitt 2.4 als Beschreibungsparameter (s. auch Abb. 2.2) erwähnten *technischen Eigenschaften der Ressource* betreffen das Speichermedium, das dem Wörterbuch zugrunde liegt; dies kann als Datenbank, Textdateien, Datentypen einer Programmiersprache, komprimiert/unkomprimiert, Anzahl und Formate von Dateien usw. sein [vgl. Heid 1997, S. 13].

"Datenbankorientierte Systeme organisieren den Zugriff auf die Daten über den maschinellen Abgleich zwischen einem Suchmuster und der durchsuchten Datenbasis. Dieses aus dem traditionellen Information-Retrieval stammende sog. 'pattern-matching-Paradigma' wird bei hypertextorientierten Systemen ergänzt um das sog. 'explorative Paradigma',.."[73]

Die Verwendung einer Datenbank im Wörterbuchsystem ist unter unterschiedlichen Gesichtspunkten mit seiner Konzeption verbunden, d.h. der Repräsentation lexikalischer Ressourcen als Daten, der Kommunikation zwischen Objekten, der Klassifizierung und Hierarchisierung sowie der Vererbung[74] unter Berücksichtigung des o.g. Wiederverwendbarkeitsprinzip. Angaben über die Datenbank , z.B. Typ und Zugriffsform im Wörterbuchsystem, können auch seine Anwendungsorientierung für die Zielgruppe bestimmen und den Benutzer bei der Suche orientieren, z.B. bei der Formulierung der Suchwörter[75].

- ***Effizienz:***

Ausgehend davon, daß den Suchmöglichkeiten in einem Internetwörterbuch ein *Retrieval*-System unterliegt, wird unter technischer Effizienz im Fachwörterbuchsystem neben der Wirksamkeit seiner Struktur auch die Effektivität der Systemressourcen bezüglich der im Abs. 5.2.3 beschriebenen Interaktionsfunktionen verstanden. Da der Benutzer im

---

[73] Zitat aus Storrer 1998, S. 115.

[74] Siehe hierzu auch U. Seewald 1993: "Objektorientierte Programmierung als Werkzeug der linguistischen Datenverarbeitung - Überlegungen anhand von Lexikon- und Datenbankdesign", in H.P. Pütz / J. Haller (Hg.) 1993, S. 47-72.

[75] Siehe auch dazu "Technische Voraussetzungen für das Internetwörterbuch" in I. Lemberg / S. Petzold / H. Speer, S. 265-268.

günstigsten Fall das Wörterbuch nach einer bestimmten Information nachschlägt, um einen effizienten Betrieb des Systems leisten zu können, muß die Darstellung fachlichen und terminologischen Wissens mit möglichst Selbstbeschränkung auf das Nötigste und einer zielgerichteten Benennung der Sachen erfolgen, um eine Belastung des Systems zu verhindern, *"So wichtig genaue Deskriptionen sein mögen, es gilt hier nichts zu übertreiben, sonst wird der terminologische Bestand unnötig aufgebläht."*[76]

- ***Einsatz von Web-Technologien und -Standards:***

Zur Erfüllung ihrer Mission erfolgt die Konzeption von Fachwörterbüchern durch das elektronische Publizieren[77] im Internet durch die Einhaltung lexikographischer Normen bzw. Spezifikationen und den Einsatz anerkannter Standards, sog. *Web Publishing Standards*, indem alle genannten Funktionen und damit verbundenen Theorien praktisch mittels der Web-Technologien realisiert werden müssen. Zusammen mit den Anforderungen des Benutzers an das Fachwörterbuch (s. Abs. 3.4) im Internet werden die lexikographischen Normen durch die Abbildung fachlicher Ressourcen in einer gewöhnten, modernen und einfach bedienbaren Form eingehalten. Die Evaluation des Wörterbuchs nach solchen Merkmalen wird durch den Automatisierungsgrad, die Transparenz, die Flexibilität, die Kohärenz und die Konsistenz aller Funktionen durchgeführt, indem untersucht wird, inwieweit folgende Technologien und Standards eingesetzt werden: Tools, Skripte, Formate, Sprachen HTML - SGML - VRML- XML, etc..

  - ***Hypertext:***

  Die vielfältigen Verweisungen zwischen den Bauteilen des Wörterbuchs können durch Hyperlinks[78] nachgebildet werden, welche im Gegensatz zu *Print*-Wörterbüchern eine komfortable Verweisverfolgung ermöglichen.

  "Die Netzwerkstruktur von Hypertexten ermöglicht es statt dessen, verschiedenen gleichwertige Zugriffsmöglichkeiten auf die im Hypertext gemachten Angaben anzubieten. Die Verknüpfung der Einheiten des Netzwerks kann intellektuell oder maschinell erfolgen; vom Autor oder vom Leser vorgenommen werden; kann rein assoziativ oder nach semantischen Kriterien erfolgen, z.B. über die Verwendung eines festgelegten Inventars geeigneter Verknüpfungstypen wie 'Synonym',

[76] Zitat aus C. Zink 1994, S. 103.
[77] Siehe dazu auch "Elektronischer Buchhandel mit Mehrwerteffekten" sowie ""Perspektiven elektronischen Publizierens" in R. Kuhlen 1995, S. 544- 355.
[78] Zum Begriff "Hypertext" bezüglich Struktur, Medium und Rezeption, siehe R. Kuhlen 1991, S. 427-430 sowie J. Nielsen1995.

'Antonym' etc. Der Benutzer folgt den Verknüpfungen, die seinem aktuellen Informationsbedarf und seinen Interessen am besten entsprechen."[79]

Die Hypertextualisierung des Wörterbuchs wird anhand der standardisierten WWW-Beschreibungssprache HTML (Engl. *Hypertext Markup Language*) geregelt.

- ***Multimedia:***

Unter Multimedia[80] wird der Einsatz von Ton, Video, (animierten) Bildern verstanden, die zur Unterstützung der Texte und Illustrationen (s. Abs. 5.2.2) im Internetwörterbuch dienen können. Aufgrund der heutigen Fähigkeiten vom WWW, das häufig als Hypermedia-System bezeichnet wird, stellt die Multimedialität im Wörterbuchsystem einen Mehrwert und einen Erfolgsfaktor im Wettbewerb dar.

"In Hypermedia-Anwendungen können Text, (animierte) Graphik, Ton- und Videodokumente miteinander verknüpft werden. Lexikalisches Wissen kann also unter Nutzung verschiedener Symbolsysteme repräsentiert und über verschiedene Sinneskanäle vermittelt werden."[81]

Wir wollen durch dieses Kriterium den Effekt der Multimedialität oder die sich daraus ergebenen Vorteile für das Wörterbuch nicht erläutern, sondern nur berücksichtigen, inwieweit und in welcher Form diese Technologie im Wörterbuch benutzt wird.

- ***Navigation, Browsing und Stabilität:***

Die Navigation im Wörterbuch stellt einerseits das Resultat einer guten Strukturierung und andererseits einer guten Hypertextualisierung des Wörterbuchs dar, welche eine Stabilität der Seiten und der lokal verlinkten Verweise sowie das einfache *Browsing* des Wörterbuchs ermöglicht. Mit Navigation sind hier die *Ladezeit* und die *Transferrate* der Web-Seiten, die Browserempfehlung sowie der Eindruck des Benutzers beim Nachschlagen bezüglich der Seitenansicht gemeint. Die Evaluation des Wörterbuchs unter diesem Gesichtspunkt repräsentiert eine gesamte Navigationsübersicht unter Berücksichtigung der Verwendung von standardisierten[82]:

a)- Tools: z.B. für Bild und Ton (Hypermedia)

b)- Formaten: zum Daten- bzw. Dokumentaustausch

[79] Zitat aus A. Storrer 1998, S. 115.
[80] Zum Begriff "Multimedia" in Zusammenhang mit "Hypertext" siehe J. Nielsen 1995.
[81] Zitat aus A. Storrer 1998, S. 107.
[82] Siehe dazu R. Kuhlen 1995, S. 498-505.

c)- Skripten: z.B. CGI, Java-Skripten, Visual Basic Skripten

d)- Sprachen: z.B. SGML, XML, VRML, usw.

Die Verwendung der Sprache SGML (*Engl. Standard Generalized Markup Language, ISO 8879,1986*) zur Beschreibung von Dokumentstrukturen ist extra für die Artikelredaktion bei der Automatisierung von Wörterbüchern von wesentlicher Bedeutung [vgl. Bergenholtz/Tarp 1995, S. 37-46 sowie Schaeder/Bergenholtz 1994, S. 191-205] und stellt eine moderne Kombination aller herkömmlichen Ansätze dar, wobei ihre Einsatzmöglichkeiten die folgenden sind [vgl. R. Kuhlen 1995, S. 501]:

- Einbindung/Konversion von Dokumenten in Hypertext
- Gemeinschaftliche Texterstellung (*CSCW: Computer-Supported Cooperative Work*) durch Bearbeitung eines Textes über einen längeren Zeitraum durch mehrere Instanzen.
- Speichern von SGML-Dokumenten in Datenbanken, wobei die Unterscheidung zwischen Strukturdaten und Textdaten aufrechterhalten bleibt.
- Zusammensetzung (Generierung, Dokumentsynthese) von Dokumenten durch die Extraktion von Datenbankinhalten, wobei eine *DTD* (*Document Typ Definition*) einen bevorzugten Pfad durch die Datenbankinhalte und ihre Präsentation auf dem Papier beschreibt.
- Selektive Aktualisierung von Dokumentinformation in einer oder mehreren Datenbanken.
- Automatische Generierung von Datenbanken aus elektronischen Dokumenten, wobei die DTD die Rolle des konzeptuellen Schemas übernimmt.

- ***Suchtechniken:***

Damit werden die im Retrieval-System des Fachwörterbuchs verwendeten Techniken untersucht. Der Komplexitätsgrad der Suche steigt proportional mit dem Informationsbedarf, deswegen muß das System zur Erzielung maximaler Interaktivität über effiziente Techniken verfügen. Die Evaluation der Suchtechniken ist lediglich die Antwort auf folgende Fragen: ob eine Wort-, Phrasen- oder Satzsuche, ob die Suche dabei mittels Boolsche Operatoren und Trunkierungen möglich ist, ob die Suche entsprechend der Fachgliederung oder Fachabdeckung durchgeführt werden kann, etc.

- ***Wartung und Pflege:***

Während die Pflege der Web-Seiten eine wichtige Aufgabe in der Aktualisierung (s. Abs. 5.2.1, Aktualität) des Web-Sites repräsentiert, wird unter Wartung die Aktualisierung der Software und aller damit verbundenen Techniken der Darstellung von Fachwissen entsprechend den neuen Technologien (neue Datenbanken, neue Suchtechniken, neue *Browser*) sowie die Erweiterung des Wörterbuchsystem um neue Funktionen verstanden.

5.2.8 Dokumentations- und Meta-Funktionen

- ***Dokumentation:***

Als Dokumentation für das Fachwörterbuch im Internet gibt es eine Vielfalt von Repräsentationen. Je nach Anwendungsorientierung sollen dem Benutzer verschiedene Dokumentationstypen zugänglich gemacht werden. Im Allgemeinen kann die Dokumentation Informationen zu folgenden Punkten beinhalten:

- ***Archivierung:***

  Die Archivierung betrifft alle Komponenten des Wörterbuchs, ohne Belastung des Servers bezüglich Ladezeiten und Transferraten der Seiten. Archivgegenstände stellt einerseits der Wissensbestand im jeweiligen Fachgebiet und andererseits der informative Inhalt der Kommunikationsforen (s. Abs. 5.2.4) und Transaktionen (s. Abs. 5.2.5) bezüglich Beteiligung und Geschäftsprozesse dar.

- ***Historie:***

  Als relevanter Faktor bei der Selektion von Fachwörterbüchern im Internet kann die Erfahrung des Betreibers im Umgang mit Fachressourcen und ihre Darstellung in einem offenen System durch die historische Entstehung des Wörterbuchs nachgebildet, indem umfangreiche Informationen zu den zeitlichen Entwicklungsphasen sowie verwendeten Ressourcen und gründenden bzw. beteiligten Personen angegeben werden.

- ***Log-Dateien:***

  Die Log-Dateien im Wörterbuchsystem dienen zur Selbstevaluation sowie zum Management der Dienstleistungen und geben in Form von statistischen Zahlen periodische Information über den Zugriff auf den Server und Besuch des Sites wieder. Sie werden meist in Form von statischen Textdateien zur Verfügung gestellt und können für den Benutzer und die Organisationen relevant sein; daher ist ihr Einsatz und ihre gute Strukturierung wünschenswert.

- ***Rezensionen und Statistiken:***

  Dies stellt eine dynamische Bewertung der im Wörterbuch angebotenen Fachinformation bezüglich Brauchbarkeit, Mängel, Vorschläge, etc. dar.

Anhand von Rezensionen und Statistiken zur Benutzung des Wörterbuchs wird seine Wahrnehmung und seine Bewertung [vgl. hierzu M. Ripfel 1998] vom Benutzer erzielt. Dies zeigt die Überwachung des Wörterbuchs mit dem Ziel der Verbesserung der Angebotsqualität. Zur Erfassung von Rezensionen können entsprechende Formulare zur Rückmeldung des Benutzers als Web-Seiten aufbereitet werden.

- ***Ressourcen:***

Die im Abs. 5.2.1 diskutierten Kriterien "Kredibilität, Richtigkeit, Genauigkeit und Wahrheit" der inhaltlichen Fachinformation werden durch Angabe der lexikalischen und fachlichen Quellen dokumentiert, auf die die Ressourcen des Wörterbuchs komplett oder teilweise referenzieren. Diese Angaben sollen verlinkt werden und die o.g. Archivierung und Historie begleiten.

- ***Gästebuch:***

Zur Rückmeldung der Benutzer stellt die Anlegung eines Gästebuchs im Wörterbuchsystem auch eine andere Möglichkeit für die kontinuierliche Verbesserung anhand der darin ermittelten Lesekorrekturen, Vorschläge und Kommentare dar. Die Inhalte des Gästebuchs werden archiviert und dokumentiert.

- ***Redaktionsteam und Institution:***

Als Meta-Informationen werden die Angaben über das Team bezeichnet, welches für die Redaktion, die Strukturierung, die Pflege und die Wartung des Wörterbuchs zuständig ist, sowie die Angaben über die Institution, die das Wörterbuchsystem betreibt, etwa welche Art von Site und welche Dienstleistungen an erster Stelle kommen, etc.. Diese Angaben sollen sich auch mit Informationen über Kontaktpartner und Zusammenarbeit mit Experten bzw. anderen Fachwörterbüchern im jeweiligen Fachgebiet oder benachbarten Fachrichtungen befassen.

- ***Finanzierung:***

Üblich sind ebenfalls Angaben über die Finanzierungsquellen, etwa *Sponsoring* und andere Dienstleistungen. Obwohl diese Angaben für den Benutzer nicht unbedingt wichtig sind, können sie auch implizit ein Wirkungsfaktor der Akzeptanz sein, indem die ernsthafte finanzielle Übernahme gezeigt wird.

- ***Publikationen, Journals und Reviews:***

Eine besondere Seite im Wörterbuchsystem repräsentiert die Bereitstellung der fachlichen Publikationen, die von dem eigenen Site oder anderen Häusern veröffentlicht werden. In Form von durch *Links*-Verzeichnissen und Redaktionen betreuten Web-Seiten oder herunterzuladenden Dokumenten oder verlinkten Verweisen, stellen die Publikationen sowie *Journals* und *Reviews* eine Spezialisierung des Sites im jeweiligen Fachgebiet oder im lexikographischen Bereich dar, welche zur Kredibilität, Wahrnehmung und zur Akzeptanz beiträgt.

5.3 Befragung der Betreiber von Online-Fachwörterbüchern

5.3.1 Ziel und Konzept der Befragung

Die Befragung ist:

"[...] ein planmäßiges Vorgehen mit wissenschaftlicher Zielsetzung, bei dem die Versuchsperson durch eine Reihe gezielter Fragen [...] zu verbalen Reaktionen veranlaßt werden soll." E. K. Scheuch[83]

Als Web-Site kann die Präsentation des Fachwörterbuchs im Internet Gegenstand einer Befragung einer breiten Grundgesamtheit sein, wie Verlage, Buchhandlungen, akademische Institutionen, Fachzeitschriften, Web-Design-Häuser und Software-Häuser, etc..

Mit dem Ziel, das auf dem entwickelten Evaluationsansatz basierende Kennzahlensystem endgültig bauen zu können, dient die Befragung der Betreiber von Fachwörterbüchern im Internet primär zur Feststellung der Wichtigkeit der Evaluationsfunktionen aus der Sicht des Anbieters, die er dem Angebot seines Wörterbuchs zugrunde legt und auf die er dementsprechend die Reaktionen der Benutzer baut. Die Zusammenfassung bzw. Gruppierung mancher Evaluationskriterien aufgrund gemeinsamer oder ähnlicher Bedeutungen unter einer einzigen Funktion sowie die Ergänzung bzw. Reduzierung des Evaluationsansatzes bezüglich Relevanz und Wichtigkeit der einzelnen Kriterien beim Aufbau eines Fachwörterbuchs, zeigen auch andere Ziele dieser Befragung. Dadurch wird nämlich festgestellt, *was* und nicht *wie* evaluiert werden soll.

Auf die verschiedenen möglichen Formen der Befragung und die damit verbundenen Erhebungsmethoden wird in dieser Arbeit nicht eingegangen. Standardmäßig wird eine

Befragung mündlich oder schriftlich mittels eines Fragebogens durchgeführt [vgl. U. Rutenfranz 1997, S. 160f]. In der vorliegenden Empirie haben wir uns für eine Online-Befragung entschieden, d.h. über das Internet, welche durch ein elektronisches Formular (s. Abs. 5.3.2) die Beurteilung (*Engl. Rating*) die o.g. Wichtigkeit ermittelt und gleichzeitig ein kurzes *Online-Interview* ermöglicht. Diese Befragungsform kann auch als Meinungssammlung zur einheitlichen Bildung des Evaluationssystems verstanden werden. Das Konzept der Befragung in dieser Arbeit wird aus den Ergebnissen des halb-standardisierten Interviews und den aus dem *Rating* ermittelten Werten zusammengefaßt. Die Skizze in Abb. 5.3 verdeutlicht dieses Konzept.

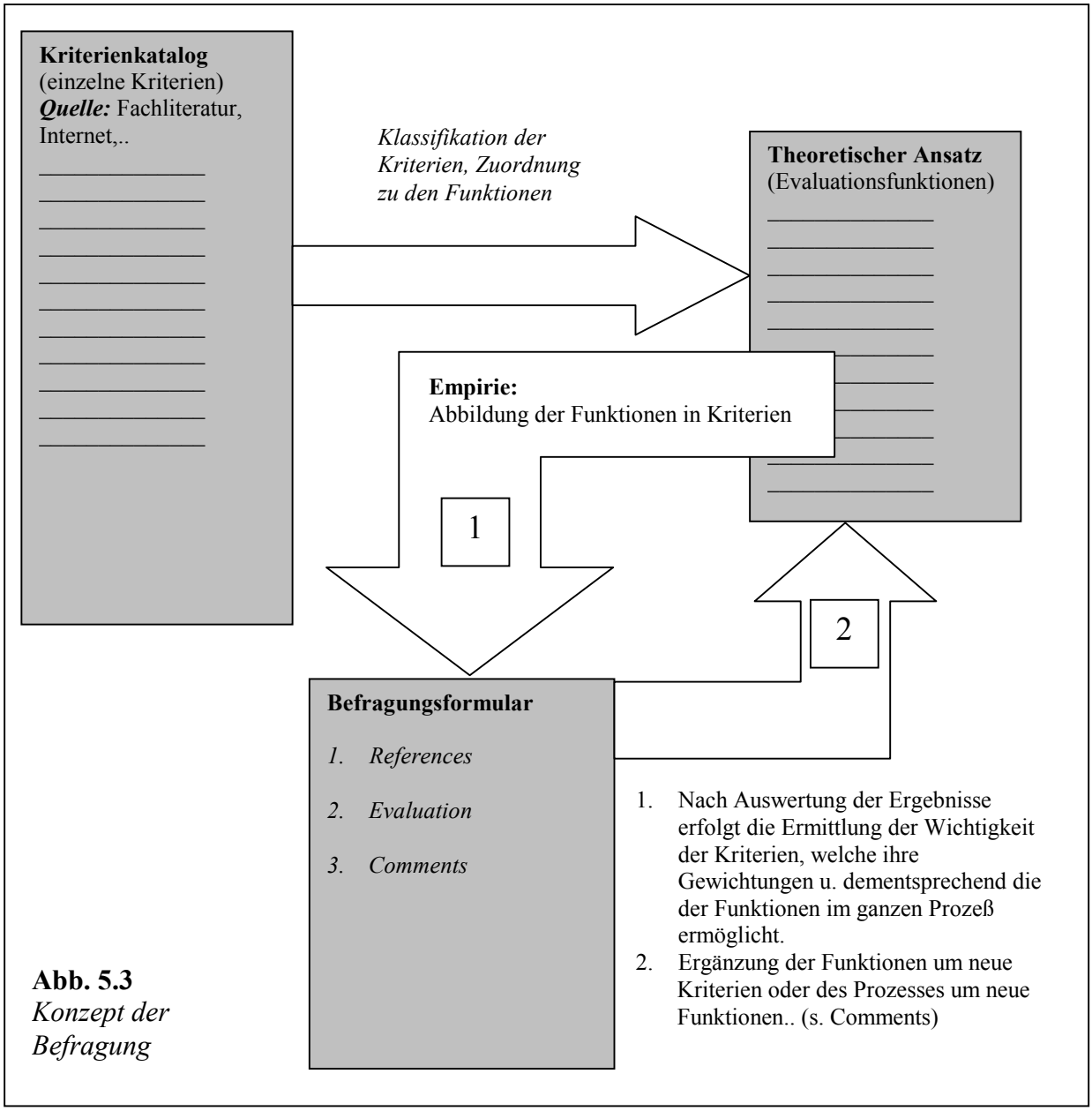
Kriterienkatalog
(einzelne Kriterien)
Quelle: Fachliteratur, Internet,..
Klassifikation der Kriterien, Zuordnung zu den Funktionen
Theoretischer Ansatz
(Evaluationsfunktionen)
Empirie:
Abbildung der Funktionen in Kriterien
1
2
Befragungsformular
1. References
2. Evaluation
3. Comments
1. Nach Auswertung der Ergebnisse erfolgt die Ermittlung der Wichtigkeit der Kriterien, welche ihre Gewichtungen u. dementsprechend die der Funktionen im ganzen Prozeß ermöglicht.
2. Ergänzung der Funktionen um neue Kriterien oder des Prozesses um neue Funktionen.. (s. Comments)

Abb. 5.3
Konzept der Befragung

[83] Zitiert in U. Rutenfranz 1997, S. 159.

5.3.2 Aufbau des Befragungsformulars

Das zu dieser Befragung gedachte elektronische Formular wird mittels der Sprache HTML erstellt und zur einheitlichen Auswertung der Ergebnisse wird sein Inhalt in einer Sprache, Englisch, formuliert, da die Befragung nicht nur im deutschsprachigen Raum stattfindet. Das Formular besteht aus drei Teilen, *References*, *Evaluation* und *Comments*, die den Evaluationsansatz implizit widerspiegeln (s. Anhang A). Nachfolgend werden diese Bestandteile bezüglich der Ziele der Befragung kurz beschrieben:

Teil 1: *References*
Dieser Teil enthält den Namen und die *E-mail* des Befragten und stellt das betriebene Fachwörterbuch vor. Die daraus gewonnenen Informationen, nämlich der *Name* des Wörterbuchs, der *URL*, der *Typ*, die *Lingualität*, das abgedeckte Fachgebiet und die Zielgruppe, dienen zur Klassifizierung der Antworten, um eine logische Auswertung des gesamten Befragungsprozesses zu erzielen.
Die Antworten des gesamten Formulars werden vorwiegend bezüglich der in diesem Teil angegebenen Daten analysiert und miteinander verglichen, um die Wichtigkeit der Evaluationskriterien in einer gleichen Kategorie bezüglich der gründlichen Unterschiede ermitteln zu können. Beispielsweise im gleichen Fachgebiet für drei Fachwörterbücher vom Typ[84]:

a) *Spezialwörterbuch* (*Engl. Special language dictionary*)
b) *Enzyklopädia* (*Engl. Encyclopaedia*) und
c) *Enzyklopädisches Wörterbuch* (*Engl. Encyclopaedic dictionary*)

sollte in der Reihenfolge der *linguistischen Information* (s. Abs. 5.2.1.1) gegenüber der *enzyklopädischen Information* (s. Abs. 5.2.1.2), beide als Evaluationskriterien, nicht immer die gleiche Wichtigkeit beigemessen werden. Da die linguistische Information im Spezialwörterbuch erheblich wichtig ist, während sie im enzyklopädischen Wörterbuch gleichmäßig wichtig und in der Enzyklopädia weniger wichtig ist, kommt der Wichtigkeit der enzyklopädischen Information mit der gleichen Intensität, aber in der entgegengesetzten Richtung, Bedeutung zu. In dieser Arbeit werden, aus Gründen der

[84] Wie an mehreren Stellen bereits erwähnt, obwohl wir uns in dieser Arbeit an Sachwörterbüchern interessieren, ist sehr schwer die Internet-Fachwörterbücher als solche zu betrachten wegen der erheblichen Kombinationen zwischen Fachsprachen und Fachsachen, die man bei deren Nutzung findet.

eventuellen Verfügbarkeit beider Informationen, die beiden Kriterien als gleichwertig behandelt.

Teil 2: *Evaluation*

Dieser Teil ist in zwei Unterteile, *Part I* u. *Part II*, gegliedert.

Im *Part I* wird einerseits durch verfügbare Textfelder zur freien und spontanen Formulierung der Antworten und andererseits durch vorgegebene Optionen ein virtuelles *face-to-face-Interview* mit dem Befragten über das jeweilige Fachwörterbuch geführt, welches im Hintergrund teilweise zur Bestätigung der gesammelten bzw. Gewinnung von neuen Informationen über die Fachwörterbücher im Internet und teilweise aufgrund eventueller Willkür zur Überprüfung der Antworten in *Part II* dienen soll. Durch die Antworten auf spezifische Fragen über das Wörterbuch werden ebenso in diesem Teil weitere Informationen über die Erfahrung und die Arbeitsweise des Befragten im Bereich gewonnen.

Dagegen stellt *Part II* eine Auflistung von Kriterien (s. Evaluationskriterien, weiter unten) dar, die generell auf einem ersten Blick für die Darstellung fachlexikalischen Wissens im Internet als relevant betrachtet werden können. Entsprechend dem in Abb. 5.3 skizzierten Konzept ermöglicht die Zusammenfassung aller Kriterien:

a) Die Reduzierung des Inhalts des Formulars unter Berücksichtigung der zum Ausfüllen benötigte Zeit (s. Abs. 4.2, Fragebogen) und der Sprachmerkmale, d.h. Beseitigung aller unverständlichen bzw. zu Verwirrungen führenden Begriffe.
b) Die tatsächliche Ermittlung der Wichtigkeit: hierbei werden die Kriterien einzeln und ohne Bezüge vorgegeben bzw. anders formuliert oder zusammengefaßt. Deshalb wird der Ansatz den Befragten unübersichtlich gemacht.

Teil 3: *Comments*

Um die Mitwirkung der Befragten zu ermöglichen und damit auf der Basis der bei Internet-Fachwörterbüchern tatsächlich zu evaluierenden Kriterien eine Vollständigkeit des Evaluationsansatzes zu erzielen, stellt Teil 3 einen freien Raum für die Befragten dar, um ihre Kritik bezüglich Relevanz der vorgestellten Kriterien und ihre Kommentare einzugeben. Daraus sollen weitere Kriterien oder Funktionen gewonnen werden, die zur Ergänzung bzw. Erweiterung des Ansatzes dienen können.

Evaluationskriterien:

Nachfolgend werden die im Formular (s. Anhang A) in Englisch vorgestellten Evaluationskriterien in Deutsch aufgelistet.

01. Fachorganisation des Wörterbuchs (Inhaltsübersicht)
02. Strukturen des Wörterbuchs (Beziehungen zwischen Komponenten)
03. Zielgruppen und zentrale Aspekte des Wörterbuchs (Datenquellen, Suchmethoden, Information, Benutzung und Benutzer)
04. Zugriffstypen
05. Artikelselektion und -klassifikation (Lemmaselektion und Equivalenzen)
06. Zuverlässigkeit der Datenquellen und -referenzen
07. Aktualität der Information (Wörterbuch-Updating)
08. Verweise auf sekundäre Quellen u. anderen Wörterbüchern (inkl. Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit)
09. Konsistenz der Präsentation
10. Register, Glossare und Anhang
11. Meta-Information (Kontaktpartner, Redaktionsteam..)
12. Autorität (Gültigkeit, Akzeptanz, Copyright und Privacy)
13. Informationsqualität (Objektivität, Genauigkeit, Richtigkeit, Kredibilität und Zitierung)
14. Fachabdeckung
15. Design und Layout
16. Benutzerschnittstelle (Benutzerfreundlichkeit)
17. Sprache (Multilingualität, Direktionalität, kulturelle Aspekte...)
18. Unterstützung von natürlichen Sprachen (NLP)
19. Dokumentation (Publikationen, Journals, Reviews und Berichte)
20. Benutzung von Graphiken, Diagrammen, Illustrationen und Beispielen
21. Benutzerausrichtung (Orientierung, Hilfe-Funktion, FAQ..)
22. Customizing & Tailoring (adaptive Funktionen)
23. Wörterbuchnavigation (Artikelverbindungen und -kollokationen, Redundanzbehandlung..)
24. Suche- und Retrievalfunktionen (lokale Suche, Suchmaschinen..)
25. Worterkennung, -konversion und Visualisierung (inkl. Spelling..) bei der Suche
26. Wörterbuch-Reviewing (inkl. Proofreading, Gästebuch, Honouring ..)
27. Downloading (Trial, Test & Demos, Offline-Version, CD-ROM)
28. Benutzer-Interaktionsfunktionen
29. Typen von Benutzerbeiträgen und -mitwirkungen
30. Unterstützung von Expertenarbeit und Wissensrepräsentation
31. Diskussionsforen (inkl. Chats, Abstimmung und Spiele)
32. Multimedia
33. Einsatz von Publizierstandards
34. Web-Technologien (Tools, Skripte, Formate, Sprachen HTML - SGML - VRML)
35. Linguistische Unterstützung (linguistische Information)
36. Übersetzung und Maschinelle Übersetzung
37. Unterstützung der Ausbildung und Wissenschaft
38. Transaktion- und Marketingfunktionen (E-commerce, E-shopping, ordering..)
39. Kommunikationsfunktionen (e-mail, newsletter, newsgroups..)
40. Datensicherheit und -schutz (z.B. persönliche Daten)
41. Zertifizierung
42. Datenzugriffsrechte (Lese-/Schreibrechte, Kosten..)
43. Filterfunktionen
44. Technische Systemeigenschaften (Transferrate, Ladezeit, Browsing..)

45. Datenbankinformation (Type, Zugriff)
46. Finanzierung des Wörterbuchs
47. Andere spezifischen Eigenschaften (z.B. Spracherkennung, automatische Indexierung..)

5.3.3 Selektion von Online-Fachwörterbüchern

Unter dem Stichwort *"Wörterbuch"* oder *"Dictionary"* o.ä. in den Suchmaschinen oder Meta-Suchdiensten im Internet findet man Millionen von Treffern, aber ob sie alle relevant sind, bleibt eine wichtige und offene Frage. Also die einzige Möglichkeit, Fachwörterbücher für die Befragung zu selektieren, besteht in der:

a) Verwendung von Nachschlagewerken
b) Suche nach Fachgebieten
c) Suche in den Publikationen, Fachzeitschriften, Veröffentlichungen, etc.
d) Verwendung von verschiedenen Schlagwörtern, usw.

Aus den besuchten Wörterbüchern in unterschiedlichen Fachgebieten zur Entwicklung des Kriterienkatalogs (s. Abs. 5.2) wurden in dieser Empirie 100 für die Befragung ausgewählt, die mit den Begriffen *"Wörterbuch"*, *"Glossar"* oder *"Enzyklopädia"* bezeichnet werden. Die Selektion dieser Fachwörterbücher erfolgt auf der Basis folgender Faktoren:

a) *Diversität der Fachgebiete:* Es werden so viel wie möglich verschiedene Fachgebiete selektiert, auf die in den Nachschlagewerken als Ressourcen im jeweiligen Gebiet verwiesen wird.
b) Vielfalt der Darstellung fachlexikalischen Wissens: Unabhängig von dem Namen oder der Bezeichnung werden alle Sites selektiert, die sich auf ein bestimmtes Fachgebiet spezialisieren und dementsprechend über Fachressourcen in Form von Wörterbüchern verfügen.
c) *Innovation und Umfang:* Es werden Fachwörterbücher selektiert, die über besondere, bemerkenswerte und innovative Eigenschaften bezüglich des Internet verfügen und im jeweiligen Fachgebiet als umfangreich angesehen werden.
d) Aktualität: Es werden nur Fachwörterbücher selektiert, die laufend aktualisiert werden. Ausgenommen sind hierbei die Fachwörterbücher unter a), b) und c).
e) Übersichtlichkeit der Sites: Es werden nur Fachwörterbücher selektiert, die übersichtlich sind, d.h. die erkennbar die Mindestanforderungen an das elektronische Wörterbuch erfüllen.

5.3.4 Durchführung der Befragung

Nach der Selektion der Fachwörterbücher wurde die Befragung per *E-mail* durchgeführt. Der Fragebogen wurde mit einem Begleitschreiben als *Attachment* an die Kontaktpartner der elektronischen Wörterbücher verschickt. Den Befragten wurde in dieser Befragung zu ihrer Anonymität und dem Datenschutz absolute Diskretion bei der Bearbeitung der angegebenen Antworten garantiert. Es wurde ebenso auf die Nützlichkeit ihrer Rückmeldungen und sowie auf ihre Mitwirkung hingewiesen. Der Inhalt des Formulars wurde anhand der Sprache HTML sehr einfach strukturiert, so daß die Antwort auf jede Frage einfach eingegeben werden konnte (s. Anhang A). Mittels der HTML-*Tags* wurde der Befragte dabei vereinfacht, indem per einfaches *Ticken* der bereitgestellten *Buttons* die entsprechende Antwort eingegeben werden konnte. Die fast in jeder Frage des Interviews aufbereiteten Textfelder ermöglichten zusätzlich die Eingabe eigener Erläuterungen bzw. Kommentare oder dienten der Eingabe von zusätzlichen Informationen. Die Beurteilung der Wichtigkeit der vorgegebenen Evaluationskriterien sollte ebenfalls durch die Auswahl einer ganzen Zahl (*Rating*) zwischen 1 (für nicht wichtig) und 5 (für sehr wichtig) auf der für diesen Zweck eingerichteten Werteskala erfolgen.

Einige Schwierigkeiten sind dabei aufgetreten aufgrund der Form der Kommunikation. Obwohl *E-mail* ein sicherer und komfortabler Kommunikationsdienst ist, scheint die Präsentation des Befragungsformulars als HTML-Seite nicht bei allen Befragten einfach empfangen werden zu können. Einerseits wurde nach den Mitteilungen der Befragten der Fragebogen innerhalb der gesendeten *E-mail* mal als editierbares HTML-Formular und mal als HTML-Quelltext statt eines Dokuments empfangen und andererseits sind bei einigen Rückmeldungen die vom Befragten angegebenen Daten verloren gegangen. Diese rein technischen Probleme haben unseren Evaluationsprozeß teilweise erschwert, so daß man manchmal die Befragten nach einem zweiten Versuch fragen oder zur Sicherheit der Kommunikation den Empfang des Formulars bestätigen mußte. Mehrere Mitteilungen sind natürlich ausgefallen und damit war in einem gewissen Zeitraum eine Erinnerung der Befragten an unsere Anfrage notwendig. Andere möglichen Gründe derjenigen Ausfälle werden weiter unten besprochen.

5.3.5 Auswertung und Interpretation der Befragungsergebnisse

Im Hinblick auf die Forschungsökonomie kann in dieser Arbeit im Falle einer so kleinen Grundgesamtheit von 100 Befragten und aufgrund der im Abs. 5.3.3 betrachteten Faktoren bei ihrer Selektion keine Stichprobe gezogen und eine Größe anhand einer statistischen Formel bestimmt werden. Mit dem strukturierten Inhalt des Fragebogens wurde die Rückmeldung von mindestens der Hälfte dieser Anzahl erwartet, was aber meines Erachtens aus Interessenlosigkeit seitens einiger Befragten nicht der Fall ist.
Von den 100 selektierten Fachwörterbüchern wurden 35 Rückmeldungen registriert, davon 28 akzeptable (27 vollständig und 1 Teilweise (ohne *Part II*) ausgefüllt), 3 unvollständig und nicht ernsthaft und 4 mit verlorenen Daten aufgrund rein technischer Probleme (Rüchsendeinstruktionen wurden nicht beachtet).
Elf weitere Rückmeldungen wurden registriert, wobei die Befragten aus Zeitgründen ihr Feedback in einer späteren Mitteilung versprechen.
Trotz weiterer Erinnerungen unsererseits wurden nur zwei Rückmeldungen registriert. Trotz des Hinweises auf den rein wissenschaftlichen Aspekt dieser Befragung und ausgehend davon, daß dieser Typ von Befragungen auch einen kommerziellen Aspekt haben kann, können hier nachstehend folgende Gründe für die Ausfallquote (65%) angenommen werden:

a) *Umfang des Fragebogens:* trotz seiner Reduzierung und seiner linearen, einfachen und übersichtlichen Struktur kann der Fragebogen als zu groß empfunden werden und damit für die Befragten zu zeitaufwendig sein (s. *Kommentar 2* im Abs. 5.3.5.4)
b) *Zeitdruck:* wegen der vorgegebenen Zeitdauer dieser Arbeit wurden die Befragten darum gebeten, so bald wie möglich zu antworten und damit waren sie für eine qualitative Zusammenarbeit zeitlich nicht flexibel genug
c) *Glaubwürdigkeit und Wahrnehmung:* vermutlich glaubten nicht alle Befragten an den nicht kommerziellen Aspekt der Befragung bzw. die Evaluation wurde nicht wahrgenommen
d) *Interesse:* eventuell war die Befragung nicht von zentralem Interesse der Befragten
e) *Technische Aspekte der Kommunikation:* per *E-mail* ist die Befragung viel umständlicher als ein *face-to-face-Interview*. Einfacher wäre es wahrscheinlich gewesen, ein Online-Skript zur Verfügung zu stellen
f) Andere unbekannte Gründe

Unter diesen Umständen werden die von den Befragten ermittelten Antworten zusammengefaßt und weiterverarbeitet. Zur Interpretation der Ergebnisse dieser Befragung wollen wir in einem ersten Schritt zur Übersichtlichkeit des ganzen Prozesses Informationen zu den jeweiligen Fachwörterbüchern vorstellen, indem die Antworten von Teil 1 in allen Fragebögen in Tabelle 5.1 sortiert werden.

Darüber hinaus werden die ermittelten Daten in Teil 2 bezüglich des Interviews ebenfalls in Tabellen gruppiert und diskutiert. Anschließend werden die den 47 Evaluationskriterien zugeordneten Werte zusammengefaßt und in Bezug auf die im Abs. 4.3 vorgestellten Aspekte des Fachwörterbuchs analysiert.

Anmerkung:

Die Inhalte einiger Tabellen, z.B. Tabelle 5.1, repräsentieren die Rohdaten der Befragung und werden in ihrer originalen Form, d.h. in Englisch, wiedergegeben. Die Reihenfolge der Daten spielt dabei keine Rolle.

5.3.5.1 Definition der untersuchten Fachwörterbücher:

Typ	Fachgebiet	Sprache	Zielgruppe
Encyclopaedic dictionary	Opera (& Music)	Bilingual	Experts
Encyclopaedic dictionary	Computer Science	Monolingual	Experts
Encyclopaedic dictionary	Common Law	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Botanics	Monolingual	NM
Special language dictionary	Visual Arts	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Computer Science	Bilingual	Both
Encyclopaedic dictionary	Medecine	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Entomology	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Human Resources	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Computing	Multilingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Paleontology	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Music	Monolingual	Experts
Encyclopedia	Classics	Multilingual	Both
Encyclopaedic dictionary	Language	Bilingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Bau	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Information & Technology	Bilingual	Lay people
Encyclopedia	Autoren	Monolingual	Lay people
Encyclopedia	Roman Imperial & Byzantine History	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Elektronik und Technik	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Emergency Care	Monolingual	Lay people
Encyclopedia	Philosophy	Monolingual	Experts
Encyclopaedic dictionary	Economy	Bilingual	Experts
Encyclopaedic dictionary	Information & Technology	Monolingual	Lay people
Encyclopaedia	History	Multilingual	Experts
Encyclopaedia	Computing Science & Electrical Engineering	Monolingual	Experts
Encyclopaedic dictionary	Philosophy	Monolingual	Lay people
Encyclopaedic dictionary	Cybernetics	Monolingual	Experts
Encyclopaedic dictionary	Film und TV	Multilingual	Experts

Tabelle 5.1 *Untersuchte Fachwörterbücher*

Entsprechend unserem Ziel in dieser Befragung bezüglich Typ, Fachgebiet, Sprache und Benutzerprofil der untersuchten Fachwörterbücher werden aus Tabelle 5.1 folgende Informationen eindeutig positiv eingeschätzt:

Typ: 21 enzyklopädische Wörterbücher, 6 Enzyklopädien, 1 Spezialwörterbücher (sprachlich)
Fachgebiete: 24 Fachgebiete
Sprache: 5 bilingual, 19 monolingual, 4 multilingual
Benutzerprofil: 9 für Experten, 16 für Laien, 2 für Experten und Laien, 1 ohne Angaben.

Daraus kann interpretiert werden, daß die 28 untersuchten Fachwörterbücher aufgrund der Sprache (monolingual) überwiegend Sachwörterbücher sind; sie geben mehr Auskunft über Sachen im jeweiligen Fachgebiet.

5.3.5.2 Interview:

1. Erfahrung: (**Frage 1, 2 ,3**)

Die Erfahrung der jeweiligen Befragten bei der Verwendung des Internet als Publikationsmedium ergibt sich anhand Tabelle 5.2.

Aufgrund der betrachteten Aspekte beim elektronischen Publizieren im Internet setzt sich die Erfahrung des Betreibers eines Fachwörterbuchs nicht nur aus der Erfahrung im jeweiligen Fachgebiet, sondern auch aus der in anderen Dienstleistungen und der Teamarbeit zusammen.

Angebot anderer Dienstleistungen		18 Ja, 7 Nein, 3 Ohne Angaben
Arbeit	***inTeam***	11
	individuell	17

Tabelle 5.2 *Erfahrung der Betreiber*

Die aus diesen Ergebnissen gewonnenen Informationen sind:

- *Nebenangebote* anderer Dienstleistungen (*Benefitting* und *Add-Ons*), die entweder als kommerzielle Aspekte des jeweiligen Sites oder als Mehrwerte für das Fachwörterbuch und umgekehrt interpretiert werden können. Meines Erachtens stellt das Wörterbuch bei den 28 Befragten zum größten Teil einen Mehrwert dar, da die Betreibung meist individuell und ohne externe Zusammenarbeit (s. 6. Weiter unten) erfolgt.
- *Art der Arbeit*, Individuell vs. Team

2. Fachorganisation: (**Frage 4**)

Für die vier durch *Radio-Buttons* vorgegebenen Alternativen der Fachorganisation im Wörterbuch sind bei den untersuchten Wörterbüchern zu finden:

Nach Konzepten	9
Nach Wortlisten	12
In Glossaren	3
In Dokumenten	2

Tabelle 5.3 *Fachorganisation*

Dagegen kann eine andere Möglichkeit gewonnen werden, nämlich die Organisation des Fachgebiets nach *Namen*, z.B. Personen, für die Wörterbücher mit überwiegend lexikalischem Aspekt.

3. Redaktionsquellen: (**Frage 5**)

Durch *Check-Boxes* vorgegebene Möglichkeiten sind:

a) Private Kollektionen b) Druckwörterbücher c) Web-publishing d) Publikationen.

Während als Redaktionsquelle für das Fachwörterbuch bei den meisten Befragten Kombinationen zwischen diesen vier vorgegebenen Quellenarten möglich sind, scheinen andere Quellen auch von Relevanz zu sein, die ebenfalls als neu gewonnene Varianten für die Evaluation betrachtet werden können:

- Aufnahmen für multimediale Fachwörterbücher sowie Fachbücher und -zeitschriften *(Recordings,Broadcasts, Specialized books and magazins)*
- Von kompetenten Institutionen übermittelte Daten *(z.B. Data from U.S. government)*
- Wissenschaftliche Berichte in Zeitungen *(Scientific articles in journals)*
- Autorenvorlagen *(Author submittals)*

4. Linguistische Information: (**Frage 6**)

Von den 28 Befragten stimmten nur neun für die Angabe linguistischer Informationen im Fachwörterbuch ab, während der Rest der Befragten dagegen ist. Dies stimmt mit der in Teil 1 gewonnenen Information bezüglich des Typs dieser Wörterbücher, nämlich

Sachwörterbücher, überein. Dieser Typ von Information wurde bereits im Abs. 5.2.1.1 behandelt und auf ihn wird nochmals bei der Zusammenfassung der Ergebnisse des *Ratings* (Teil2-Part II) eingegangen (s. Evaluationskriterium 35 im Abs. 5.3.2).

Linguistische Information	**Ja**	9
	Nein	18
	Gelegentlich	1

Tabelle 5.4 *Angabe linguistischer Information*

5. Zugriffsangebot: (**Frage 7**)

Die durch *Check-Boxes* vorgegebenen Möglichkeiten sind:

a) alphabetisch b) Wortsuche c) Dokumentensuche

Nach den ermittelten Ergebnissen scheint trotz möglicher Kombinationen meistens die alphabetische Zugriffsform alleine oder gemischt angeboten zu werden. Hierbei wird aber keine neue Form registriert.

Alphabetisch	12 + 15 in Kombination mit den anderen Formen
Wortsuche	1 + 11 in Kombination mit den anderen Formen
Dokumentensuche	6 in Kombination mit den anderen Formen
Kombinationen	15 in gemischter Formen

Tabelle 5.5 *Mögliche Zugriffsformen*

6. Partnerschaft und Zusammenarbeit: (**Frage 8**)

Was die Partnerschaft und Zusammenarbeit zwischen Betreibern von Fachwörterbüchern und anderen (Fach-) Wörterbüchern bzw. Organisationen betrifft, erscheint erstaunlicherweise durch diese geringe Zahl von Befragten kein Bedarf an Zusammenarbeit zu bestehen. Dies kann als Mangel an kollaborativer Entwicklung fachlicher Ressourcen interpretiert werden.

Partnerschaft und Zusammenarbeit mit anderen Wörterbücher und Organisationen	**Ja**	6
	Nein	22

Tabelle 5.6 *Partnerschaft und Zusammenarbeit*

7. Publikationen: (**Frage 9**)

Die Publikationen stellen den wissenschaftlichen Aspekt des Sites dar. Da unter *"Erfahrung"* (s. 1., weiter oben) über die Natur des überwiegenden Angebots anderer Dienstleistungen nicht entschieden werden konnte, ob sie oder das angebotene Fachwörterbuch einen Mehrwert für den Site darstellt, spiegeln die ermittelten Ergebnisse in dieser Befragung zum größten Teil den kommerziellen Aspekt der untersuchten Fachwörterbücher wieder und bringen damit die Antwort auf die Frage.

Verfügbarkeit von Publikationen	**Ja**	9
	Nein	19

Tabelle 5.7 *Publikationen*

8. Links: (**Frage 10**)

Auf die Frage, ob auf das jeweilige Fachwörterbuch bei anderen Wörterbüchern als fachliche bzw. sekundäre Ressource im Internet durch Links verwiesen wird, antworten die Befragten zum größten Teil mit ja. Ob dies tatsächlich der Fall ist, hängt davon ab, ob sie ebenfalls die Verweise auf andere Ressourcen in ihren eigenen Wörterbüchern für wichtig halten. Allerdings scheint dies durch das *Rating* im Teil 2- *Part II* (s. Evaluationskriterium 8 im Abs. 5.3.5.3) bei den meisten Befragten genau so wichtig wie linguistische Information zu sein.

Auf das Wörterbuch verlinkte Verweise bzw. Benutzung als sekundäre Ressource	**Ja**	19
	Nein	8
	ohne Angabe	8

Tabelle 5.8 *Links*

9. Mitwirkung von Experten und Benutzern, Kritik und Kommentare: (**Frage 11, 12**)

Mit diesen Fragen wird die Offenheit des Fachwörterbuchs bezüglich Partizipation von Experten und Benutzern erzielt. Obwohl keine *Partnerschaft* und *Zusammenarbeit* mit anderen Wörterbüchern bzw. Organisation (s. 8., weiter oben) bei den meisten untersuchten Fachwörterbüchern besteht, stimmen fast alle Befragten für die Verfügbarkeit dieser gegenseitigen Mitwirkung zu. Angaben zur Kritik und Kommentare

werden aber dabei von fast der Hälfte der Befragten nicht erläutert. Diese Fragen werden beim *Rating* durch die Evaluationskriterien 26, 28 und 30 (s. Abs. 5.3.2) ermittelt, wobei sie für wichtig gehalten werden (s. weiter unten).

Partizipation von Experten und Benutzern	**Ja**	24
	Nein	4
Kritik und Kommentare	**mit Angaben**	16
	ohne Angaben	12

Tabelle 5.9 *Mitwirkungen und Kritik*

Die ermittelten Angaben über Kritik und Kommentare der Experten und Benutzer entsprechend Frage 12 drücken meist ihre Zufriedenheit oder Korrekturen sowie neue Beiträge aus. Es werden dabei keine neuen Informationen bezüglich Organisation der Wörterbücher oder ihrer Funktionen gewonnen.

10. Evaluation und Qualitätssicherung: (**Frage 13, 14**)

Im zum freien Ausdruck bereitgestellten Textfeld wurden von den meisten Befragten kurze Sätze zur Selbst-Evaluation formuliert, indem mit *"täglich"* bis *"jährlich"* mehr bezüglich der Zeit (der zweite Teil der Frage 13) als der Art (der erste Teil der Frage 13) der Evaluation geantwortet wurde. Einige Befragte gaben dagegen Auskunft über die Art ihrer Evaluation, nämlich *"Bei neuen Begriffen"*, *"via feed back"* und *"Ongoing review"* oder sie konnten sie nicht bestimmen *" No fixed procedure"*.

Die Fragen 13 und 14 hatten in dieser Befragung als Ziel, das Maximum an Evaluation zu erzielen, d.h. falls die Betreiber dieser Wörterbücher überhaupt eine Selbst-Evaluation durchführen, "wie" wird dabei evaluiert?. Die Frage 14 kam zur Ausrichtung der Befragten, wenn in den o.g. Textfeld aufgrund von Mißverständnissen oder fehlender Beschreibung keine Antwort eingegeben werden konnte. Dabei sind die vorgegebenen Möglichkeiten:

a) Verwendung von Qualitätsstandards b) durch Diskussionen und Berichte

b) durch Wettbewerb d) durch Experten- und Benutzer-feedback ,

aus denen die Mehrheit der Befragten Kombinationen macht.

Evaluation	**Ja**	18	**Verwendung von Qualitätsstandards**	7 in Kombinationen
			durch Diskussionen und Berichte	10 in Kombinationen
			durch Wettbewerb	1 + 2 in Kombinationen
			durch Experten- und Benutzer-feedback	7 + 11 in Kombinationen
	Nein	1		
	ohne Angabe	9		

Tabelle 5.10 *Evaluation und Qualitätssicherung*

Die größte Rolle bei der Evaluation spielt ganz eindeutig das *Experten- und Benutzer-feedback*, welcher mit der o.g. Partizipation (s. 9., weiter oben) übereinstimmt.
Unklare Äußerungen, wie "*Checking and updating"* oder *"Personal use and review"*, sind unerheblich und zählen zu weiteren vier "ohne Angaben".

11. Kommunikationsfunktionen: (**Frage 15**)
Die Kommunikationsfunktionen (s. Abs. 5.2.4) wurden in dieser Befragung im Zusammenhang mit der Mitwirkung der Benutzer dargestellt, indem implizit über die effektive Nutzung von Kommunikationsdiensten im Internet befragt wurde. Diese Frage koppelt sich auch an die o.g. *Mittwirkung von Experten und Benutzern* (s. 9., weiter oben) und stellt sich wieder beim *Rating* unter die Evaluationskriterien 28, 29, 31 und 39. Die hierbei durch *Check-Boxes* für den Empfang von Benutzerbeiträgen vorgegebenen Möglichkeiten sind:
a) Diskussionsforum b) Chats c) News letters
d) News groups e) E-mail f) Log-Dateien[85]
Mailing-Listen und Leserbriefe zählen hier zu E-mail.

[85] Unter Log-Dateien wird hier nicht unbedingt der üblich gewordene Name zur Bezeichnung automatischer Protokollierung von Zugriffsdaten auf dem eigenen Server, sondern einfache bereitgestellte Dateien für eingegangene Einträge im weiteren Sinne verstanden. Zu Log-Dateien siehe J. Runkehl 1998, S. 187.

Diskussionsforum	1 + 8 in Kombinationen
Chats	2 in Kombinationen
News letters	2 in Kombinationen
News groups	2 in Kombinationen
Email	13 + 13 in Kombinationen
Log-Dateien	6 in Kombinationen

Tabelle 5.11 *Kommunikationsfunktionen*

Deutlich erkennbar ist die *E-mail* als bevorzugte Standardfunktion für die Kommunikation mit dem Benutzer. Natürlich ist neben *E-mail* die Erstellung von Online-Formularen[86] häufig als direktes Kommunikationsmittel mit dem Benutzer bei mehreren Fachwörterbüchern im Internet zu finden.

12. Privacy und Copyright: (**Frage 16**)

Die Probleme mit *Privacy und Copyright* scheinen bei ziemlich allen Befragten nicht erkennbar zu sein.

Probleme mit Privacy und Copyright	**Ja**	2
	Nein	26

Tabelle 5.12 *Privacy und Copyright*

Es wurde keine neue Information über Probleme mit *Privacy* und *Copyrigh*t gewonnen und die beiden Fälle in dieser Befragung wurden von den Befragten wie folgt formuliert:

"Because it is a [...] dictionary, I'm anxious to provide lots of images. I'm careful to to display images of copyrighted images, unless I have obtained permission, excepting thumbnail sized ones. See my page on copyright policies at [...]"

oder

"Another site once massively duplicated ours".

13. Zugriffstyp und Besuche: (**Frage 17, 18**)

Vorgegebene Möglichkeiten für den Zugriff sind hier:

a) frei b) unter Registrierung c) kostenpflichtig

[86] Dies wurde bereits im Abschnitt 3.4 besprochen.

Alle untersuchten Fachwörterbücher bieten einen freien Zugriff und dementsprechend werden große Ströme von Besuchern erwartet. Die ermittelten Informationen beziehen sich entweder auf die elektronischen Zähler, z.B. von 5 bis 2000 täglich, oder auf Log-Dateien mit Angabe der Anzahl von *Hits*, z.B. 200,000 Hits täglich, oder von *Downloads*, z.B. 6000 downloads monatlich.

14. Technische Eigenschaften: (**Frage 19**)

Basierend auf den technischen Möglichkeiten zur Darstellung fachlicher Wissensbestände im Internet wurde zu dieser Frage vorgegeben:

a) Skript b) Servlet c) andere .

Hierbei werden neue interessante Eigenschaften gewonnen, die entsprechend dem Konzept der Befragung (s. Abs. 5.3.1 bzw. Abb. 5.3) in den Evaluationsansatz hinzugefügt werden können, z.B. Verwendung der Sprache XML.

Technische Eigenschaften	**Skript**	8 + 4 in Kombinationen
	Servlet	1 + 1 in Kombination
	andere	7 HTML , 1 HTML mit FileMaker ProDatabase, 1 HTML pages compiled by Perl scripts 1 static html generated from a database 1 Cold fusion with content in database format 1 Script & Informix-Database under Solaris 1 ISO-Norm und SGML 1 Script und XML partly automatically generated & verified
	o. Ang.	4

Tabelle 5.13 *Technische Eigenschaften*

15. Finanzierung: (**Frage 20**)

Die durch *Check-Boxes* vorgegebenen Möglichkeiten der Finanzierung des Fachwörterbuchs im Internet:

a) E-Shop b) Sponsoring c) Werbung d) Zugriffskosten

e) Transaktionen f) Andere Dienstleistungen

stellen nicht immer eine Finanzierungsquelle für die untersuchten Wörterbücher dar. Tabelle 5.13 faßt die Antworten der Befragten zusammen.

Finanzierung
Private owns
Government sponsored
private donations
no costs other than personal home pages
Advertising banners
No specific financing
Not mentioned
Publicity
Publicity
Sponsoring
Sponsoring
Free
Grant funded
Other services, self-sponsored
E-Shop
IBM Translation Department
Publicity
Sponsoring
Partnerprogramme & Werbung
Other services (Textbook plate costs)
Sponsoring & Grants
Sponsoring & Partnership
Private owns
Fondation on public means
Sponsoring
Not mentioned
Purely on a volunteer basis
Not mentioned

Tabelle 5.14 *Finanzierung*

5.3.5.3 Rating:

Wie bereits erwähnt, stellt das *Rating* in dieser Befragung die Einschätzung der Befragten für die Wichtigkeit der vorgegebenen Evaluationskriterien beim Aufbau eines elektronischen Fachwörterbuchs im Internet dar. Für die Homogenität des Fragebogens (s. Anhang A) und um relevante Ergebnisse zu erzielen, wurde einerseits das *Rating*-System so strukturiert, daß die Befragten bezüglich der Bedeutung einzelner Kriterien keine Schwierigkeiten hatten und bezüglich der dafür benötigten Zeit spontan und automatisch antworten konnten, und andererseits wurden die Verbindungen mit dem Inhalt des Interviews in *Part I* implizit durch wiederkehrende Begriffe so hergestellt, daß die Befragten dementsprechend in keine Widersprüche fallen konnten. Hierbei sollten sich die Befragten beim Ausfüllen des Fragebogens laufend eine Frage stellen, nämlich *"Wenn ein*

Kriterium unwichtig oder überflüssig ist, warum wird es im eigenen Wörterbuch betrachtet? "

Zur Beseitigung der Verwirrungen wurden mehrere Kriterien mit zusätzlichen Informationen zwischen Klammern unterstützt. Die in Abb. 5.4 in ein Balkendiagramm zusammengefaßten Ergebnisse stellen den Mittelwert aller von den Befragten ermittelten Werte zur Wichtigkeit der 47 Evaluationskriterien (s. Liste auch im Abs. 5.3.2) dar.

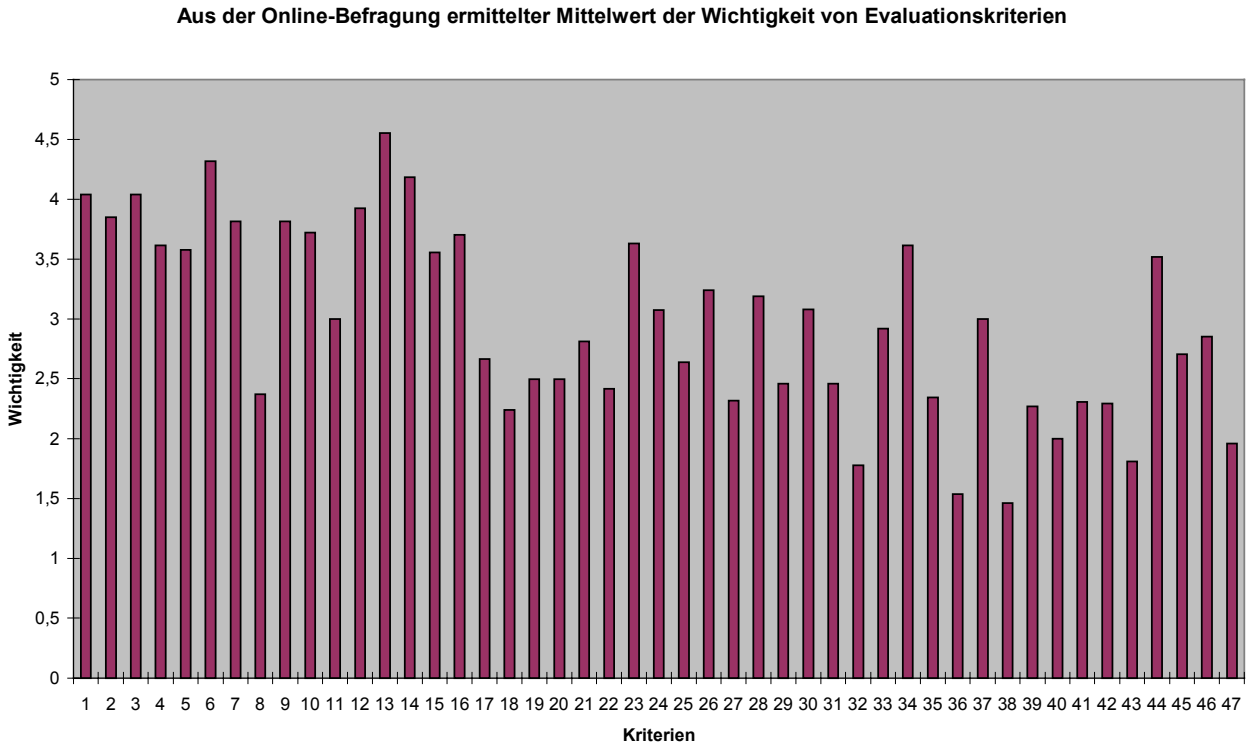

Abb. 5.4 *Ermittelte Wichtigkeit beim Rating*

Entsprechend den Zielen dieser Arbeit und zur Reduzierung des später entwickelten Kennzahlensystems haben wir uns für die Wichtigkeit in diesem Kontext eine Mindestgrenze gesetzt, und zwar werden alle Kriterien mit Wichtigkeitswert unter **"2"** auf der benutzten Skala für das Fachwörterbuch aus Befragtensicht als unwichtig angesehen, sodann aus der Auswertung eliminiert. Diskutiert werden diese Kriterien im folgenden bezüglich des dieser Evaluation zugrundeliegenden Ansatzes.

Diskussion:

Mit dieser Voraussetzung sind lediglich die folgenden Kriterien betroffen:

Kriterium 32: *Multimedia*

Natürlich stellt Multimedia einen Mehrwert im Wörterbuchsystem dar, indem die Präsentation der Fachressourcen angereichert wird. Sie darf aber auf keinen Fall ein entscheidender Faktor für die Qualität der Fachinformation sein. Für einige Befragten ist Multimedia jedoch nach den einzelnen *Ratings* sehr wichtig; daher halten wir dieses Kriterium für vom Fachgebiet abhängig und wird in unserem Evaluationsansatz den Mehrwerten des Fachwörterbuchs zugeordnet.

Kriterium 36: *Übersetzung und Maschinelle Übersetzung*

Die Übersetzung ist eine indirekte Hauptfunktion (s. Abs. 2.4.2 und Abb. 2.3), die insbesondere in zwei- bzw. mehrsprachigen Fachwörterbüchern als Hilfswerkzeug im Kommunikationsprozeß verwendet werden kann. Die Ermittlung der Unwichtigkeit dieses Kriteriums ist in dieser Befragung logisch und vorstellbar, denn die untersuchten Fachwörterbücher sind meist einsprachig (19 monolingual, s. Abs. 5.3.5.1).

Da wir uns in dieser Arbeit speziell für Sach- und nicht für Sprachwörterbücher interessieren, zählt dieser Dienst auch zu den Mehrwerten im Wörterbuchsystem und stellt keine Hauptfunktion dar. Selbstverständlich kann wegen des sprachlichen Zusammenhangs zwischen Wörterbuch und Übersetzungsdienst letzterer angeboten werden, da er ja selber auf einem Wörterbuchsystem beruht. Wir unterscheiden in dieser Arbeit Wörterbuch von Übersetzungsdienst.

Kriterium 38: *Transaktion- und Marketingfunktionen*

Entsprechend den Ergebnissen bezüglich Angebot anderer Dienstleistungen (s. Tabelle 5.2) und Finanzierung (s. Tabelle 5.12), wobei meist *Sponsoring* als Finanzierungsquelle ermittelt wird, ist dieses Kriterium für die untersuchten Fachwörterbücher unerheblich. Als fachlicher Web-Site darf das Fachwörterbuch auch nicht bezüglich Marketingfunktionen außerhalb des Fachgebiets (s. Abs. 5.2.5) evaluiert werden. Dieses Kriterium wird bei der Evaluation näher betrachtet und alle außerordentlichen Transaktionen werden dabei ausgeschlossen.

Kriterium 43: *Filterfunktionen*

Weil *Filtering* unter technischem Gesichtspunkt den Suchfunktionen zugeordnet werden kann, deren Wichtigkeit anhand des Kriteriums 24 (s. Liste im Abs. 5.3.2) beurteilt wird, ist diese Funktion für die Befragten wahrscheinlich überflüssig. Ein möglicher Grund dafür

könnte die Unklarheit des Begriffes sein, und zwar wurde keine zusätzliche Information zu diesem Kriterium angegeben.
Im Weiteren werden diese Funktionen bezüglich des soziologischen Aspektes von Wörterbüchern zu den sozialen Funktionen addiert.

Kriterium 47: *Spezifische Eigenschaften*
Mit *"Spracherkennung"* und *"automatische Indexierung"* als vorgegebene Beispiele zu spezifischen Eigenschaften fällt die Wichtigkeit dieses Kriteriums bei den Befragten aus, obwohl spezifische Eigenschaften auch innovative Merkmale (s. Faktor c) im Abs. 5.3.3) sein können, beispielsweise die Beschreibungssprache XML. Die *"Spracherkennung"* stellt eine zukünftige Technologie im Internet bezüglich Verarbeitung von natürlichen Sprachen (*Engl. NLP, Natural Language Processing*) oder Mehrsprachigkeit bzw. Multilingualität dar, während die *"automatische Indexierung"* zum Information-Retrieval beispielsweise im Falle von Textbeiträgen von Benutzern dient.
Auf jeden Fall stellt dieses Kriterium wie Multimedia keine erhebliche Wichtigkeit bei allen Wörterbüchern in alle Fachrichtungen dar und wird dementsprechend außer Acht gelassen.

Zur Interpretation der *Rating*-Ergebnisse der restlichen 42 Kriterien wird der im Abs. 5.2 unter Berücksichtigung des im Abs. 4.4 beschriebenen Evaluationsansatzes entwickelte Kriterienkatalog als Referenz gesetzt, als dann entsprechend dem Befragungskonzept (s. Abs. 5.3.1 und Abb. 5.3) gewichtet und ergänzt.
Beginnend mit aufsteigender Klassifikation der Kriterien nach den ermittelten Wichtigkeitswerten erfolgt ihre Zuordnung zu den Evaluationsfunktionen unter Berücksichtigung der erfaßten Ergebnisse des Interviews (s. weiter oben). Hierbei handelt es sich um die Rückführung jedes Kriteriums mit seinem ermittelten Wert entsprechend den verschiedenen Aspekten, die es umfassen soll, in den ursprünglichen Evaluationsansatz (s. Tabelle 5.13), d.h. die einzelnen Kriterien der Befragung werden auf der Basis von Zusammenhängen, die zwischen den betrachteten Evaluationsaspekten existieren, in diese Aspekte zurückgeführt (s. die Kreuze in Tabelle 5.13).

Statistisches Verfahren:

Die Systematisierung der *Rating*-Skala stellt für die Berechnung der durch das *Rating* implizit ermittelten Gewichte von Evaluationsfunktionen ein Meßinstrument dar. Unter der o.g. Voraussetzung wird der Rest der Skala in drei Hauptbereiche aufgeteilt:

1. Bereich: *Rating zwischen 2 und 3* ($2 \leq$ Wert < 3)

2. Bereich: *Rating zwischen 3 und 4* ($3 \leq$ Wert < 4)

3. Bereich: *Rating zwischen 4 und 5* ($4 \leq$ Wert ≤ 5)

Durch Zuordnung einer Zahl von 100 Punkten zur gesamten Skala (inkl. der entfernte Bereich als vierter Bereich) beträgt jeder der drei Bereiche jeweils 25 Punkte auf der Bewertungsachse (Abb. 5.5).

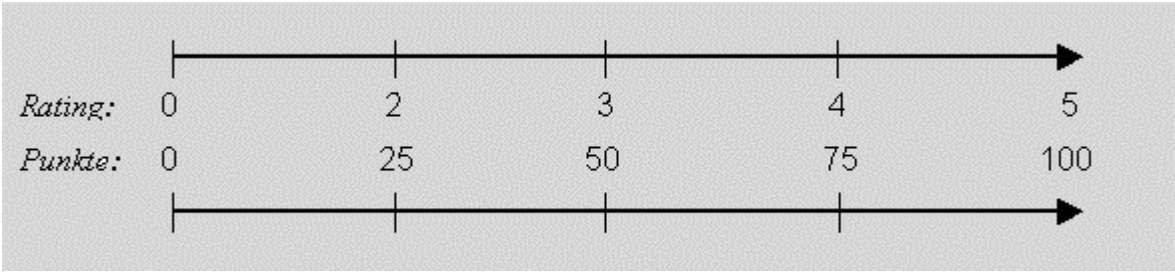

Abb. 5.5 *Systematisierung der Rating-Sakala*

Anhand dieser Systematisierung erfolgt durch ein statistisches Verfahren die Berechnung der Anteile (in Punkten) von Evaluationsfunktionen in diesem *Rating* und daraufhin ihre prozentualen Anteile "$A\,Funktionen$", die ihre *Gewichtungen* im gesamten Evaluationsprozeß für eine spätere Anwendung (s. Kap. 6) ermitteln.

Tabelle 5.13 verdeutlicht nach Abb. 5.4 die Klassifikation der Kriterien (*1. Spalte, Links*), und daraufhin ihre in Punkten ermittelten Werte "$W\,Kriterium$" (*2. Spalte, Links*) und daraus wiederum ihre prozentual (gerundet) berechneten Anteile "$A\,Kriterium$" in den Befragungsergebnissen (*3. Spalte, Links*). Dabei werden je nach Zugehörigkeit die Werte "$W\,Kriterium$" aller beteiligten Kriterien in jeder Funktion summiert. Die Summe (in Punkten) aller einzelnen Funktionswerte "$W\,Funktionen$" bezüglich Wichtigkeit stellt entsprechend der folgenden Formel die *operationalisierte* Wichtigkeit des gesamten Evaluationsprozesses "$W\,GP$" dar, aus der die Anteile der Evaluationsfunktionen (Aspekte) "$A\,Funktionen$" in Prozentsatz kalkuliert werden können (*letzte Zeile*).

(5.1) $$W\ GP = \Sigma\ W\ Funktionen$$ (Punkte)

Zeilenweise werden die in der 2. Spalte in Punkten berechneten Werte der einzelnen Kriterien jeweils mit ihrer *Häufigkeit* δ (δ = Anzahl der Kreuze in jeder Zeile) multipliziert und daraus wird der prozentuale Anteil (A) jedes Kriteriums im gesamten Prozeß anhand folgender Formel berechnet (*letzte Spalte*).

(5.2) $$A\ Kriterium = 100 * (W\ Kriterium * \delta) / W\ GP$$ (%)

wobei: $W\ GP$ = 5253,1 Punkte (s. Tabelle 5.13)

Die *Häufigkeit* δ charakterisiert dabei implizit die Zusammenhänge zwischen den Evaluationsfunktionen bzw. -aspekten, indem alle durch jedes Kriterium beschriebenen Merkmale im Wörterbuchsystem betrachtet werden. Die Anteile[87] aller Kriterien entsprechend ihren Zuordnungen sind in Tabelle 5.14 zu sehen, wobei die Beteiligung jedes Kriteriums aus seiner Zugehörigkeit berechnet wird.

Als Legende für Tabelle 5.13 stehen die folgenden Abkürzungen für:

K: Kriterium, z.B. K45

IFF: Informationsfunktionen

PSF: Präsentationsfunktionen

IRF: Interaktionsfunktionen

KMF: Kommunikationsfunktionen

TSF: Transaktionsfunktionen

SZF: Soziale Funktionen

TCF: Technische Funktionen

DMF: Dokumentations- und Meta-Funktionen

[87] Die im Sinne der Statistik genannten "prozentualen Anteile" repräsentieren Gewichtungen im Sinne der Evaluation. Daher soll der Gebrauch der beiden Begriffe nicht verwirrend sein. Sie werden in dieser Arbeit gleichberechtigt.

Rating-Bereiche	Wert (Punkte)	Anteil (%)	Evaluationsfunktionen								Ges. Prozeß (%)
			IFF	PSF	IRF	KMF	TSF	SZF	TCF	DMF	
2 bis 3											
K40	25	1,1						X			0,4
K18	31	1,4			X			X			1,2
K39	31,75	1,4				X					0,6
K42	32,5	1,5						X			0,6
K41	32,75	1,5	X					X			1,3
K27	33	1,5					X				0,6
K35	33,75	1,5	X								0,6
K8	34,25	1,5	X	X				X	X		2,6
K 22	35,5	1,6			X						0,6
K29	36,5	1,6				X	X				1,4
K31	36,5	1,6				X	X				1,4
K19	37,5	1,7								X	0,7
K20	37,5	1,7	X	X							1,4
K25	41	1,8		X	X		X	X	X		3,9
K17	41,75	1,9	X					X			1,6
K45	42,5	1,9							X		0,8
K21	45,25	2		X	X						1,7
K46	46,25	2								X	0,9
K33	48	2,2		X	X				X		2,7
3 bis 4											
K11	50	2,2								X	1
K37	50	2,2	X		X		X	X	X		4,8
K24	52	2,3		X	X		X	X	X		5
K30	52	2,3	X	X	X	X	X		X		6
K28	54,75	2,5			X	X	X				3
K26	56	2,5	X			X	X			X	4,3
K44	63	2,8							X		1,2
K15	64	2,9		X					X		2,4
K5	64,5	2,9	X						X		2,5
K4	65,5	3		X							1,3
K34	65,5	3		X	X				X		3,7
K23	65,75	3	X						X		2,5
K16	67,5	3			X						1,3
K10	68	3	X	X						X	3,9
K7	70,25	3,2	X						X		2,7
K9	70,25	3,2		X	X				X		4
K2	71,25	3,2		X							1,4
K12	73,25	3,3	X				X	X			4,2
4 bis 5											
K1	76	3,4		X							1,5
K3	76	3,4	X		X	X	X	X	X		8,7
K14	79,75	3,6	X								1,5
K6	83	3,7	X		X				X		4,7
K13	89	4	X					X			3,4
Total	**2229,5**	**100**	**1008**	**790,5**	**771,8**	**343,5**	**561**	**578,5**	**942**	**257,8**	**5253,1**
Anteil	**(%)**		**19,2**	**15**	**14,7**	**6,5**	**10,7**	**11**	**18**	**4,9**	**100**

Tabelle 5.15 *Gewichtungen der Evaluationsfunktionen*

Der Zuordnungsbereich (Evaluationsfunktionen) kann im folgenden anhand des statistischen Verfahrens operationalisiert werden, indem die Kreuze durch die prozentualen Anteile einzelner Kriterien ersetzt werden (Tabelle 5.14). Damit wollen wir zeigen, inwiefern die drei Typen von Anteilen eines einzigen Kriteriums anhand der gezielten und strategischen Befragung verschieden sein können und dementsprechend miteinander zusammenhängender Evaluationsfunktionen eine Rolle in der Gewichtung einzelner Elemente des Evaluationssystems spielen.
Hierbei wird jeder Anteil anhand folgender Formel berechnet:

$$A\ Kriterium = 100 * (W\ Kriterium / W\ Funktionen) \quad (\%) \tag{5.3}$$

wobei:
$W\ Kriterium$: Wert in Punkten des Kriteriums
$W\ Funktionen$: Wert in Punkten der entsprechenden Evaluationsfunktion
sind.
Die in Tabelle 5.14 gegenübergestellten Ergebnisse werden anhand der Kurven in Abbildung 5.6 veranschaulicht. Hierbei handelt es sich um den Vergleich der empirisch herausgefundenen Gewichtungen der im *Rating* aufgelisteten Kriterien entsprechend den drei eingeteilten Bereichen. Die Anteile der Kriterien in der die Befragungsergebnisse repräsentierenden Kurve (s. Abb. 5.14) lassen sich nun durch die tatsächliche Kurve des gesamten Prozesses ersetzen. Letztere resultiert aus der Rückführung aller Einzelkriterien in den ursprünglichen Ansatz, der dem Aufbau des Fragebogens zugrunde liegt.
Im erzielten Evaluationssystem werden diese Gewichtungen bei der Operationalisierung der Sachverhalte durch die herzustellenden Beziehungen zwischen den verschiedenen Komponenten des Systems besonders betrachtet.
Aus der Sicht der Gruppierung aller zu evaluierenden Sachverhalte des Wörterbuchsystems soll eine Kompensationsmethodik realisiert werden. Dies ermöglichen die bereits definierten Gewichtungen der Evaluationsaspekte (s. Tabelle 5.13), die im folgenden diskutiert werden.

Rating	Anteil	IFF	PSF	IRF	KMF	TSF	SZF	TCF	DMF	Ges.
Bereiche	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	Prozeß
2 bis 3										(%)
K40	1,1						4			0,4
K18	1,4			4			5			1,2
K39	1,4				9					0,6
K42	1,5						6			0,6
K41	1,5	3					6			1,3
K27	1,5					6				0,6
K35	1,5	3								0,6
K8	1,5	3	4				6	4		2,6
K 22	1,6			5						0,6
K29	1,6				11	6,5				1,4
K31	1,6				11	6,5				1,4
K19	1,7								15	0,7
K20	1,7	4	5							1,4
K25	1,8		5	5		7	7	4		3,9
K17	1,9	4					7			1,6
K45	1,9							5		0,8
K21	2		6	6						1,7
K46	2,1								18	0,9
K33	2,2		6	6				5		2,7
3 bis 4										
K11	2,2								19	1
K37	2,2	5		6		9	9	5		4,8
K24	2,3		7	7		9	9	5,5		5
K30	2,3	5	7	7	15	9		5,5		6
K28	2,5			7	16	10				3
K26	2,5	6			16	10			22	4,3
K44	2,8							7		1,2
K15	2,9		8					7		2,4
K5	2,9	6						7		2,5
K4	2,9		8							1,3
K34	2,9		8	8				7		3,7
K23	3	7						7		2,5
K16	3			9						1,3
K10	3	7	9						26	3,9
K7	3,2	7						7		2,7
K9	3,2		9	9				7		4
K2	3,2		9							1,4
K12	3,3	7				13	13			4,2
4 bis 5										
K1	3,4		9							1,5
K3	3,4	8		10	22	14	13	8		8,7
K14	3,6	8								1,5
K6	3,7	8		11				9		4,7
K13	4	9					15			3,4
Total	**2229,5**	**1008**	**790,5**	**771,8**	**343,5**	**561**	**578,5**	**942**	**257,8**	**5253,1**
Anteil	**(%)**	**19,2**	**15**	**14,7**	**6,5**	**10,7**	**11**	**18**	**4,9**	**100**

Tabelle 5.16 *Gewichtungen der Kriterien*

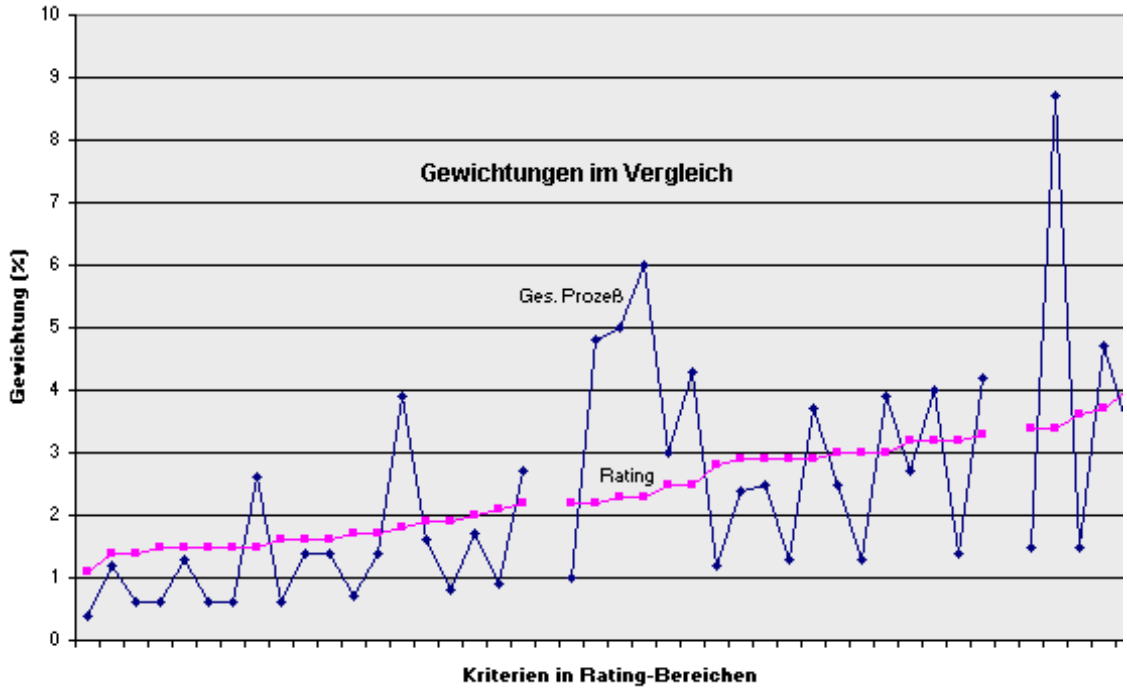

Abb. 5.6 *Gewichtungen im Vergleich - Rating vs. Prozeß*

Anmerkung speziell zum Kriterium 35: "linguistische Information":

Dieser Typ von Information wurde bereits als eventuelles Evaluationskriterium im Abs. 5.3.2 und in der Zusammenfassung der Interview-Ergebnisse (s. 4. im Abs. 5.3.5.1) behandelt. Obwohl die Mehrheit der Befragten gegen die Evaluation des Fachwörterbuchs aufgrund von Angaben linguistischer Information ist, ist es nach dem *Rating* erwiesen, daß dieser Typ von Information mit geringer Wichtigkeit nicht auszuschließen ist. Deshalb wollen wir dieses Kriterium zunächst als Mehrwert für die Fachinformation betrachten. Dementsprechend kommt sein Eintrag im später entwickelten Kennzahlensystem (s. Kap. 6) optional vor, aber seine Evaluation erfolgt ohne rein sprachwissenschaftlicher Bewertung mit Vorhanden- oder Nicht-Vorhandensein, da ja linguistische Informationen die Basisinformation eines Wörterbuchs im Allgemeinen sind.

Anhand der Einteilung in Abb. 5.7 kann die im Befragungskonzept beschriebene empirische Abbildung des theoretischen Evaluationsansatzes (s. Abs. 5.3.1) deutlich wiedergegeben werden, wobei ohne eine Priorität für den einen oder den anderen Aspekt in der gesamten Befragung und trotz der erzielten Homogenität im Fragebogen die erfaßten Ergebnisse einerseits eine Wechselwirkung zwischen den Funktionen und somit

ihre Abhängigkeit zeigen und andererseits eine Übereinstimmung mit den Aussagen im *Interview* (s. Abs. 5.3.5.2). Da die in dieser Befragung untersuchten Fachwörterbücher zum größten Teil individuell betrieben werden und über kein bestimmtes Verfahren zur Selbst-Evaluation (s. Frage 13 im Interview) verfügen, können die Anteile der Kommunikations- und Dokumentations- bzw. Meta-Funktionen trotz ihrer geringeren Aussagekraft in diesem Vorgang gegenüber den anderen Funktionen als logisch angesehen werden, obwohl mehr Kommunikation auch für nicht kollaborative Wörterbücher sehr notwendig ist.

Dominanter bei diesen Ergebnissen sind der informative und der technische Aspekt der Evaluation, wobei ebenfalls ganz eindeutig die Verwendung des Internet als Publikationsmedium eine moderne Form der Lexikographie unter besonderen technischen Gesichtspunkten bezeichnet.

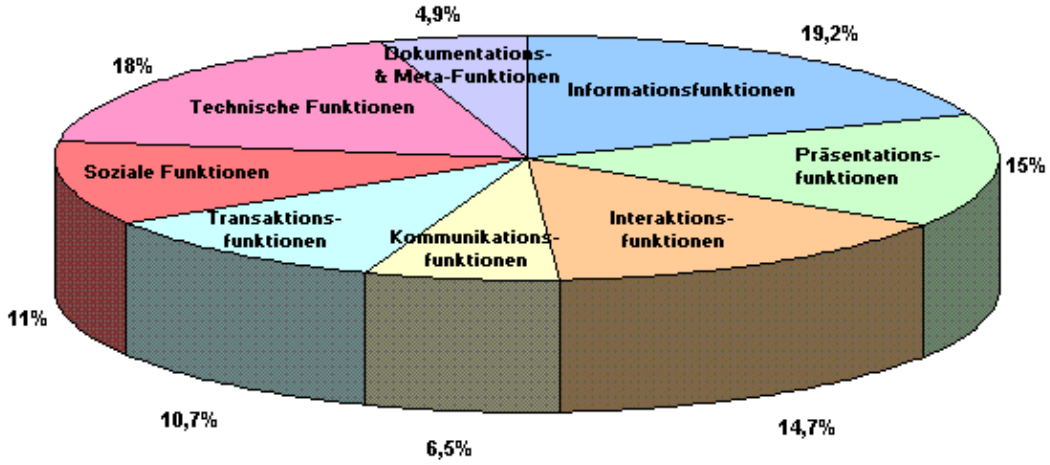

Abb. 5.7 *Funktionsanteile im Evaluationsprozeß*

Aus dieser Empirie wird der Zusammenhang zwischen Präsentation und Technik einerseits und zwischen Präsentation und Interaktion andererseits ebenso logischerweise herausgefunden, denn die Präsentation des Fachwörterbuchs basiert auf der Technik, um seine genuinen Ziele in einem interaktiven System zu erreichen. Umgekehrt soll die im Abs. 5.2.3 als Evaluationskriterium erwähnte *Erwartungskonformität* bekannt sein, um ein Fachwörterbuch anhand der Technik in einer adäquaten Form im Internet zu präsentieren. Die Bedürfnisse der Benutzer können in diesen Zusammenhängen nur durch starke Nutzung der Kommunikationsdienste im Internet sowie durch eine intensive Offenheit des

Wörterbuchsystems erfüllt werden. Diese letztere interpretieren die Transaktions-funktionen und sozialen Funktionen, die in dieser Befragung den gleichen Anteil darstellen.
In diesem Regelkreis wird jede Funktion von den anderen übrigen beeinflußt; dies ist allerdings genau das, was die ermittelte Ähnlichkeit der prozentualen Funktionsgewichtungen im ganzen Prozeß wiedergibt. Allerdings werden die Gewichtungen der Evaluationsfunktionen in dieser Arbeit bei der Operationalisierung des Kennzahlensystems (s. Kap. 6) nochmals überprüft und endgültig festgestellt.

5.3.5.4 Kommentare:

Wie bereits im Abs. 5.3.2 erwähnt, zählt zum Teil 3 des Fragebogens eine einzige Aufgabe, indem wir im Rahmen dieser Befragung eine Meinungsbildung erzielten. Hierbei sollte uns jede Kritik und jeder Kommentar Gelegenheit geben, unseren Evaluationsansatz zu überprüfen bzw. um neue Funktionen oder Kriterien zu ergänzen. Von den 28 Befragten haben siebzehn kurze Kommentare abgegeben, indem sie uns entweder ihre Freude über solche Untersuchungen und Wünsche, ihr Mißverständnis, ihre Vorschläge, Informationen über ihre Fachwörterbücher, den technischen Ausfall beim Empfang des Fragebogens (s. Ausfallgründe im Abs. 5.3.5) oder eine Kritik wegen der für das Ausfüllen des Fragebogens konsumierten Zeit mitgeteilt haben. Nachfolgend werden aus diesen Kommentaren 13 in ihrer Originalform anonym zusammengefaßt:

1)- *"This is a very worthy research project. I've wondered when someone would do something like this. I look forward to hearing how I can see the results of your work. Please keep me informed."*

2)- *" I am willing to fill out the majority of this query excepting Part II. Most of Part II does not apply to us but the main factor is that it is extremely time consuming..."*

3)- *"Sorry, I didn't even understand well all of the list. Probably my [..] dictionary is a little bit particular."*

4)- *"It was critical that I edit the dictionary as individual words or phrases one per file then a program converts them to HTML, adds HTML cross- references and indices, etc. I would feel more confident in my answers if there were links to explanations of your concepts such as lemma selection."*

5)- *"You are assuming that the receivers of your email can process input forms in their e-mail. I had to edit this and open it with a browser."*

6)- *"Words in an online dictionary which are used in its definitions should be hyperlinked to those words' definitions whenever they are defined elsewhere in the dictionary."*

7)- *"I though it was a bit excessive and a lot of it was irrelevent to my glosary of terms but i have filled it in anyway."*

8)- *"Also worth analysing are: Importance of multiple definitions of the same concepts, by different authors, in order to have a balanced view Automatic linking of definitions, if a word used in one definition is itself defined in another page. Criteria 40, 41, 42 and 45 are irrelevant to my dictionary being the type of an alphabetic glossary with no on-line search."*

9)- *"our target is a specialized enzyclopaedia about [...]. we now ist a hard way because this project is non-commercial an until now ist private financed. We hope to get someday in contact with sponsors who know about the real future of the internet INFORMATION to raise the [...] lexikon to a BIG THING in online-knwoledge-information. Greetings from [...] germany and big success to your works."*

10)- *"Frage18 und 22 verstehe ich leider nicht. Auch sonst ist der Fragebogen verwirrlich bzw. nur auf eine ausschliessliche Web-Publikation ausgerichtet. Wir erarbeiten aber parallel zur Web-Publikation eine Buchpublikation. Diese gedruckte Ausgabe des [...] ist unser eigentliches Ziel."*

11)- *"My encyclopedia does involve multiple languages and it provides translations between these languages. But the languages are for expressing formal descriptions of delay-insensitive system how they connect to their environment input /output ports and how they behave respond to input signals by sending output signals."*

12)- *"You forget to ask why a dictionary is being put online and whether it's out of financial, educational or whatever purposes. Regards"*

13)- *"We make a fixed copy of the encyclopedia four times per year as archives. These archives are publicly available and essential for citation purposes."*

Aus diesen Kommentaren erhalten wir auch relevante Informationen, wie z.B. Kommentar 4, in dem der Befragte interessante technische Informationen über die operative Methodik bei der Klassifikation der Einträge und Organisation des Fachgebiets gibt, oder Kommentar 8, wobei man die *Cross-Referenzing* seines Erachtens beschreibt, sowie Kommentar 13, wobei die periodische Archivierung des Fachwörterbuchs eine von wesentlicher Bedeutung laufende Tätigkeit ist.

Anschließend können aus den Kommentaren nach diesen kurzen Diskussionen keine konkreten Erläuterungen oder Vorschläge gemacht werden, so daß wir unseren Ansatz

reduzieren oder erweitern und verbessern können. Anscheinend stellen diejenigen aus dem Interview gewonnenen und relevanten Informationen die einzigen dar, die wir bei der Operationalisierung des Kennzahlensystems betrachten werden, nämlich bezüglich Redaktionsquelle, Beitrag über direkte Kommunikation (Online-Formulare) und technischer Eigenschaften, etc..

5.3.6 Zusammenfassung:

Die durchgeführte Befragung in dieser Arbeit stellt auf alle Fälle eine Empirie dar, an welcher der theoretisch entwickelte Ansatz zur Evaluierung von elektronischen Fachwörterbüchern im Internet angepaßt, überprüft und real ergänzt werden kann. Ein effizienteres Muster zur Evaluierung von Web-Ressourcen bleibt weiterhin ein Forschungsgegenstand in der Evaluationstheorie. Es kann natürlich überhaupt nicht über eine oder mehrere Befragungen empirisch endgültig herausgefunden werden, wie das Fachwörterbuch zu seiner Qualitätssicherung evaluiert werden soll. Da die rasche Entwicklung der Technologie im Internet immer wieder neue Verfahren zur Darstellung fachlichen Wissens ermöglicht, kann kein einmalig entwickeltes Evaluationssystem ohne laufende Aktualisierungsprozesse für eine lange Zeit gelten. Das anhand dieser Empirie zu entwickelnde Kennzahlensystem beruht auf dem heutigen Stand der Technologie und stellt nun ein einfaches Meßinstrument von Merkmalen bzw. Sachverhalten vor, über die ein interaktives System im Internet verfügen sollte.

Aufgrund der nicht Verfügbarkeit von lexikographisch normierten und kommunikationsorientierten Fachwörterbüchern im Internet, sollten in dieser Studie zum Zwecke einer qualitativen Arbeit für die Befragung 20 umfangreiche und zusammenarbeitsfähige Fachwörterbücher ausreichend sein. Mit der Selektion von 100 Fachwörterbüchern in dieser empirischen Analyse wurde die Meinungsbildung nach Fachgebieten und die Sicherheit der Rückmeldungen (*Maximum erzielt, Minimum empfangen*) sowie die Diversität der Namen (Wörterbuch, Enzyklopädia, Glossar, usw.) erzielt.

6. Entwicklung eines Kennzahlensystems

6.1 Theorie und Planung

Bevor das zur Evaluierung von elektronischen Fachwörterbüchern dienende Kennzahlensystem entwickelt wird, soll seine Planung anhand der theoretischen Grundlagen erfolgen. Im folgenden wollen wir auf die Theorie der Kennzahlen und Kennzahlensysteme näher eingehen, um eine Ausgangsbasis für die Anpassungsfähigkeit des dieser Arbeit zugrundeliegenden Evaluationssystems zu finden. Dabei wird zur Verständlichkeit des späteren Verlaufes der Entwicklung nur auf die notwendigen Eigenschaften dieser Zahlen bzw. Systeme eingegangen. Somit werden die Anforderungen an das Kennzahlensystem entsprechend den Zielen dieser Arbeit verdeutlicht.

6.1.1 Kennzahlen:

6.1.1.1 Zum Begriff „Kennzahl“:

Der in der Kennzahlentheorie zum inner- und zwischenbetrieblichen *Controlling* als Meßzahl verwendete Kennzahl hat keine allgemeingültige Definition. Während einige Autoren Kennzahlen als *absolute* Zahlen definieren, die Informationen über Sachverhalte und Tatbestände in einer Ziffer relevant und knapp ausdrücken, benutzen andere Autoren den Begriff "Kennzahlen" als Synonym für relative Zahlen, auch *Verhältniszahlen* genannt, die quantitativ erfaßbare Sachverhalte in konzentrierter Form erfassen [vgl. Reichmann 1997, S.19]. Je nach Autor finden seit langem die Begriffe *Kennzahl*, *Kennziffer*, *Maßzahl* oder *Indikator* Anwendung in der Praxis. Einigkeit besteht nun bei allen Autoren allerdings darüber, daß Kennzahlen im betrieblichen Verständnis der Operationalisierung von Unternehmenszielen dienen und somit die Überprüfung der Zielsetzung unterstützen sollen. Die wichtigsten Elemente einer Kennzahl sind:

- *Informationscharakter*: Kennzahlen sollen Urteile über wichtige Sachverhalte und Zusammenhänge ermöglichen.
- *Quantizierbarkeit:* die meßtheoretische Eigenschaft von Variablen, die auf einem metrischen Skalenniveau die Messung genannter Sachverhalte und Zusammenhänge und somit relativ präzise Aussagen ermöglicht.

- *spezifische Form der Information:* die Darstellung komplizierter Strukturen und Prozesse auf relativ einfache Weise soll einen schnellen und umfassenden Überblick des auf den Kennzahlen beruhenden Systems ermöglichen.

Kennzahlen lassen sich anhand folgender Hauptgesichtspunkten generell klassifizieren:

- *Informationsbasis:*

Darunter sollen die informativen Speicher verstanden werden, die über interne und externe Sachverhalte Auskunft geben. Die Informationsbasis in unserer Arbeit stellen die gesammelten Statistiken, Messungen und die allgemein erfaßten Informationen über das Fachwörterbuchsystem im Internet bezüglich der im Evalautionsansatz definierten Funktionen (s. Abs. 4.4) dar.

- *statistische Form:*

Anhand der statistischen Form werden die Kennzahlen in eine übersichtliche Darstellung in absolute und relative Zahlen klassifiziert (s. Arten von Kennzahlen, weiter unten).

- *Zielorientierung:*

In der vorliegenden Arbeit bietet sich zur Evaluierung der Dienstleistungen und Qualitätssicherung von Fachwörterbüchern die Quantifizierung numerischer Zielgrößen an, die durch die Evaluationsfunktionen als Variablen erfaßt werden, um die im Abs. 3.4 lokalisierten Lücken zu beseitigen (s. Abb. 3.1).

- *Objektbereich:*

Den Tatbestand bezeichnet der Einsatzbereich der Kennzahlen, deren Anwendung sich nicht nur auf den betriebswirtschaftlichen Bereich beschränkt, denn sie soll in dieser Arbeit unter informationstechnischen Aspekten für die o.g. Zielsetzung als Maßgrößen dienen.

- *Handlungsbezug:*

Hierbei wird zwischen normativen und deskriptiven Größen unterschieden. Während normative Kennzahlen Handlungsaufforderungen enthalten, beschreiben die deskriptiven lediglich Sachverhalte. In dieser Arbeit bieten sich eher beide Varianten an, denn einige Merkmale als Sachverhalte im zu evaluierenden Wörterbuchsystem sind nicht unbedingt normativ meßbar; es genügt ihre Beschreibung, sodann bedürfen sie einer weiteren Erklärung und Analyse.

Diese Hauptgesichtspunkte werden oft in drei Merkmalen zusammengefaßt und somit wird eine Kennzahl klassifiziert nach:

- *seinem Tatbestand*
- *seiner Struktur* und
- *seinen Zahlenwerten* ,

wobei die Struktur sich nach quantitativer, inhaltlicher und zeitlicher Komponente unterscheidet und die Zahl aus dem Ergebnis des nach einer numerischen Dimension zu messenden Sachverhalts mit einem Maßstab gebildet wird. Als Maßstab lassen sich vier Grundvarianten unterscheiden, nämlich Nominal-, Ordinal-, Intervall- und Kardinalskala.

6.1.1.2 Arten von Kennzahlen:

Wie oben bereits erwähnt, orientiert sich die Einteilung von Kennzahlen am Charakter ihrer Darstellung. Die beiden Grundtypen lassen sich nachfolgend anhand Abbildung 6.1 unterteilen.

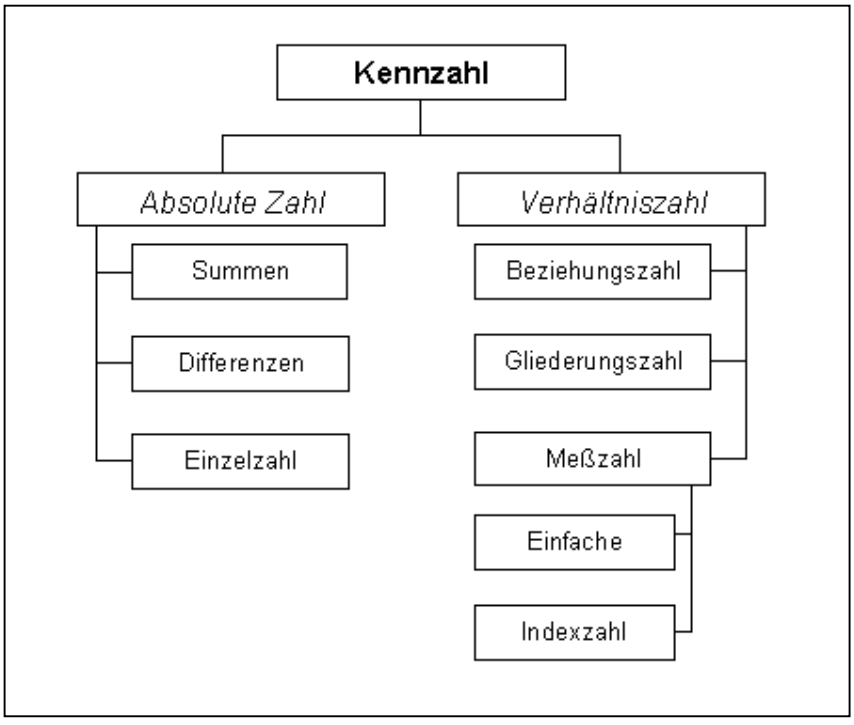

Abb. 6.1 *Arten von Kennzahlen*

Während es sich bei den absoluten Kennzahlen um einfache Operationen handelt, stellen die relativen zusammenhängende Operationen dar. Während in einer Gliederungszahl, wie etwa die Evaluationskriterien und die Aspekte der Evaluation in unserer Arbeit,

ungleichrangige Größen stehen, erfaßt eine Beziehungszahl ungleichartige Größen, z.B. die verschiedenen Evaluationsaspekte. Je nach Verwendung von Indexzahlen werden sie oft mit Meßzahlen gleichgesetzt.

6.1.1.3 Anforderungen an Kennzahlen:

Für dessen Einsatz in einem bestimmten Bereich müssen die Kennzahlen aussagekräftig sein. Deshalb unterliegen Kennzahlen bestimmte Anforderungen, dessen Erfüllungsgrad ihre Akzeptanz und somit ihre Nutzung berechtigt. Beispielsweise für den Meßvorgang im Rahmen der Evaluation elektronischer Fachwörterbücher werden folgende Anforderungen definiert:

- *Gültigkeit und Aktualität:* die Kennzahl soll den im Wörterbuchsystem zu messende Sachverhalt tatsächlich und umfassend erfassen, so daß ihre Validität nicht umstritten ist. Sein Aktualisierungsgrad spielt dabei eine besondere Rolle.
- *Realität und Objektivität:* die Kennzahl soll die Realität des Sachverhalts objektiv wiedergeben.
- *Übersichtlichkeit und Verständlichkeit:* die Kennzahl soll der Sprache des Benutzers angemessen und seine Operationalisierung soll übersichtlich sein.
- *Stabilität und Überprüfbarkeit:* bei seriellen Meßvorgängen der einzelnen Sachverhalte und unter den gleichen Vorgaben bzw. Bedingungen soll die Kennzahl stabil sein und eine unbeeinflußbares Verhalten aufweisen.
- *Einfachheit:* die Kennzahl soll bei seiner Ermittlung für den Benutzer möglichst einfach und ohne Aufwand sein und leistungstragende Merkmale aufweisen.
- *Flexibilität und Kontrollierbarkeit:* die Kennzahl soll dem Anwender die Möglichkeit geben, den Meßvorgang positiv zu beeinflussen und Änderungen vorzunehmen.
- *Kontext-Sensitivität:* bei Veränderungen im zu messenden Sachverhalt oder in einem zu ihm in Beziehung stehenden anderen Sachverhalt soll die Kennzahl ebenfalls einen entsprechenden Meßwert automatisch aufweisen.
- *Automatisierbarkeit und Erweiterbarkeit:* die Kennzahl soll durch seine technische Implementation automatisch ermittelt werden und erweiterbar sein.

6.1.1.4 Funktionen von Kennzahlen:

Die Anwendung von Kennzahlen hat im betriebswirtschaftlichen Bereich eine lange Tradition, etwa im Rahmen der internen und externen Analyse im Zusammenhang mit der

Bilanzanalyse und dem Betriebsvergleich. In der vorliegenden Arbeit können Kennzahlen die selektierten Größen repräsentieren, die wiederum eine Ausgangsbasis für Entscheidungen über die Qualität des Wörterbuchsystems darstellen. Die aus der Analyse deutlich erkennbaren Funktionen der Kennzahlen sind vorwiegend informativ, indem sie zweckorientiertes Wissen für konkrete Entscheidungssituationen bereitstellen [vgl. Reichmann 1997, S. 20]. Dies geschieht im Wörterbuchsystem anhand der Bereitstellung von normativen Informationen, nämlich die Operationalisierung der Kennzahlen (s. weiter unten), und mit zusätzlichen Zielvorgaben werden die Voraussetzungen erfolgreicher Kontrollaktivitäten erfüllt. Die Ziele werden in diesem Kontext durch den Aufbau eines Kontrollsystems vorgegeben, mit dem die bei der Evaluation realisierten Werte verglichen werden.

"Kennzahlen erweisen sich somit als Maßstäbe quantitativer Begriffe und stellen Instrumente zur Durchführung aussagekräftiger und wirksamer Kontrollen dar."[88]

Allerdings steht für Hauptfunktion von Kennzahlen in dieser Arbeit die Umsetzung jeder Funktion[89] aus dem der Evaluation zugrundeliegenden Evaluationsansatz in eine Kennzahl als ihre Meßgröße, die anhand eines vordefinierten normativen Meßverfahrens, etwa einer Formel, einer Regel oder einer Skala, usw. oder deskriptiver Beschreibungen, etwa Checklisten, Evaluationsberichte (*Engl. Evaluation Report Sample*, s. Abs. 4.2) oder begründete nicht-standardisierte Formen (s. Operationalisierung der Kriterien), bestimmt werden. Unter Berücksichtigung der Gliederung der Evaluationsfunktionen im Evaluationsansatz (s. Abs. 5.2) und ihrer aus der empirischen Analyse erwiesenen Zusammenhänge (s. Abs. 5.3.5.3) ist der Gebrauch von Gliederungs- und Verhältniszahlen auch in diesem Prozeß anwendbar. Die Systematisierung des Evaluationsansatzes auf diese Art durch Kennzahlen zur Bewertung relevanter Merkmale des Wörterbuchsystems im Internet nach einem multiattributiven Meßverfahren (s. Abs. 3.3.4) stellt ein Kennzahlensystem dar.

6.1.2 Kennzahlensysteme:

Die Aussagefähigkeit von Kennzahlen ist trotz quantitativer Messung einzelner Merkmale eines Systems begrenzt, denn die Interdependenzen zur Erfassung qualitativer Information fehlen, und somit fehlt durch die Möglichkeit vieldeutiger Interpretationen ein

[88] Zitiert in T. Reichmann 1997, S. 20

[89] Es wurde schon im Abs. 4.4 zwischen Kriterium und Funktion unterschieden, obwohl der Gebrauch vom Begriff "Kriterium" nicht verwirrend ist. Kriterium steht in dieser Arbeit für Synonym von Funktion im Evaluationsansatz.

Hintergrund für die Aussagefähigkeit des ganzen Systems. Da also der Mangelzustand der Basisinformationen durch Einzelkennzahlen nicht behoben werden kann, ergab sich die Notwendigkeit einer integrativen Erfassung von Kennzahlen in einem einzigen oder mehreren aufeinander übergreifenden Maßsysteme.

Das Ziel dabei ist es, *"auf der Basis einer Systemkonzeption die o.g. Mehrdeutigkeiten in der Interpretation auszuschalten und Abhängigkeitsbeziehungen zwischen den Systemelementen zu erfassen."*[90]

Unter dem Begriff *"Kennzahlensystem"* versteht man also im Allgemeinen eine Zusammenfassung von Einzelkennzahlen bzw. Zusammenstellung von quantitativen Variablen, die für sich allein eine sehr begrenzte Aussagefähigkeit besitzen und zu einem System in einer sachlich sinnvollen Beziehung zueinander stehen. Diese Kennzahlen können sich ergänzen, erklären und insgesamt auf ein gemeinsames übergeordnetes Ziel ausgerichtet sein. Der Begriff "System" bedeutet auf dieser Betrachtungsebene nicht die technische Umsetzung, d.h. die Programmierung in einem Informationssystem. Zu Kennzahlensystemen zählt das im betriebswirtschaftlichen Bereich für die interne und externe Finanzanalyse meist verbreitete *DuPont-System* sowie das *ZVEI-* und *RL-System*[91], während für die Qualitätskontrolle das System nach *Bartram*[92] und das nach *Hahn/Schramm*[93] verwendet werde.

Die genannten Beziehungen zwischen Kennzahlen können theoretisch auf Ansätzen systematischer, mathematischer oder empirischer Natur sein [vgl. Reichmann 1997, S. 23]. In unserer Arbeit soll das für die Oberziele ausgerichtete Kennzahlensystem auf diesen drei Arten basieren, indem zwischen der *systematischen* Einteilung im Evaluationsansatz entsprechend den verschiedenen Bereichen des Wörterbuchsystems[94], dem anhand der Operationalisierung von Kennzahlen gebildeten *statistischen* Verfahren und den *empirischen* Befunden (s. Kap. 5) kombiniert wird.

6.1.2.1 Funktionen von Kennzahlensystemen:

Als Grundlage von Entscheidungen über vorgenommene Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Wörterbuchsystem sollen Kennzahlen in einer übersichtlicher Weise

---

[90] Zitiert in T. Reichmann 1997, S. 22.
[91] Siehe dazu z.B. Reichmann 1997.
[92] Siehe dazu J. Batram 1992: Qualitätsinformationssysteme für die Textilindustrie, S. 266, St. Gallen.
[93] Siehe dazu D. Hahn / M. Schramm 1992: Computerunterstütztes Qualitätsinformationssystem, in A.W. Scheer(Hrsg.): Simultane Produktentwicklung, S. 161-191, München.
[94] Hierbei wird das Wörterbuchsystem auf einer Abstraktionsebene entsprechend der Systemtheorie als Organisation betrachtet, wobei eine Analogie zwischen Wörterbuchsystem und Unternehmen, beide als Einsatzbereiche von Kennzahlensystemen, vorliegt, sodann können die Redaktion, die Maintenance, die Kommunikation und die Kosten im Wörterbuchsystem als Bereiche der Organisation angenommen werden.

herangezogen werden, indem für die Entscheidungsträger relevante Sachverhalte abgebildet werden. Mit der quantitativen Eigenschaft der Kennzahlen und qualitativen Eigenschaft durch ihre Gruppierung wird die Unsicherheit des Entscheidungsträgers erheblich reduziert und dementsprechend wird sein zielgerichtetes Verhalten ermöglicht. Die Kennzahlensysteme haben unter diesem Aspekt durch Informationsverdichtung überwiegend eine informative Funktion mit hinreichender Genauigkeit und Aktualität. Im Falle eines zielhierarchisierten Systems dienen Kennzahlensysteme auch dazu, die Kontrolle der Zielhierarchien zu leisten und die eventuellen zwischen ihnen bestehenden Konflikte zu lösen. Anschließend dienen die Kennzahlen, durch welche im Kennzahlensystem Sachverhalte kontrolliert werden, als Indikatoren zur Steuerung des jeweiligen Systems, indem Maßnahmen entsprechend den von diesen Indikatoren gesendeten Signalen vorgenommen werden können.

6.1.2.2 Anforderungen an das Kennzahlensystem:

Neben seiner Lebendigkeit bezüglich seiner Erweiterbarkeit wegen häufig ändernder Managementanforderungen und neuer Datenquellen, sollte das Kennzahlensystem die individuelle Gestaltbarkeit von Kennzahlen und deren flexible Auswertung unterstützen und darf nicht allein normativ angelegt sein, sondern muß die Gestaltungsfreiheit des Managements unterstützen. Hinsichtlich der Gestaltung des Kennzahlensystems sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- *Präsentation:* die Strukturierung des Kennzahlensystems soll konsistent sein, fachlich ausgerichtet und durch Farben aufbereitet werden. Die Anpassung der graphischen Oberfläche ist dabei durch den Benutzer nicht zu verhindern.
- *Flexibilität:* für primäre Managementstrategien des Wörterbuchsystems, die aus unterschiedlichen Situationen und Zielen resultieren können, beispielsweise bezüglich Veränderungen oder Ergänzungen von Gewichtungen und Anordnungen von Kennzahlen.
- *Unterstützung anderer Systeme:* im Vergleich zu den zentral vereinbarten inhaltlichen Vorgaben sollten die Analyse-, Kontroll-, Steuerungs- und Planungssysteme unterstützt werden, z.B. Berichterfassung und -generierung für Planungserfordernisse, Entscheidungsmaßnahmen, etc.

- *Meldefähigkeit:* zur Signalisierung von kritischen Abweichungen bzw. Situationen sollte das System in der Lage sein, Alarminformationen zu generieren.
- *Redundanzfreiheit:* das Kennzahlensystem darf keine Kennzahl mehrmals enthalten und keine zur Bewertung durch unterschiedliche Meßvorgänge gleichzeitig ermöglichen. Um die Redundanzfreiheit aufzuweisen, wird vom System die maximale Transparenz und Reduzierung verlangt.
- *Verteilung und Verknüpfung:* das Kennzahlensystem soll im lokalen Netzwerk zwischen den existierenden Zuständigkeitsbereichen (Redaktion, Kommunikation, *Maintenance*, etc.) nach *Client-Server*-Architektur verteilt sein und zur Bewertung für die Benutzer des Wörterbuchs zugänglich gemacht werden. Mit den Kommunikationsfunktionen und anderen Bürofunktionen ist seine Verknüpfung ebenfalls notwendig. Bei der Systemrealisierung ist eine Kopplung zu *Workflow*-Systemen zu beachten, da wegen der Zusammenarbeit zwischen den o.g. Bereichen Erkenntnisse aus dem Kennzahlensystem auf diese Weise unmittelbar an Arbeits- und Diskussionspartner weitergeleitet werden können.

6.2 Aufbau des Kennzahlensystems

Unter der Verknüpfungsart von diversen zusammengestellten Kennzahlen lassen sich die Kennzahlensysteme anhand ihrer Verwendungszwecke einteilen. Durch die Verknüpfungsart wird zwischen *rechentechnischen* und *sachlogischen* Systemen unterschieden. Während es bei den ersten um eine mathematische Zerlegung einzelner Kennzahlen geht, durch die der Sachverhalt und die Art der Beziehung dargestellt werden, betrachten die letzteren vorwiegend die Sachzusammenhänge.

6.2.1 Vorgehensmodell der Entwicklung

Zum Aufbau des für unsere Anwendungsorientierung dienenden Evaluationssystems werden wir sowohl die rechentechnische als auch die sachlogische Art der Verknüpfung von Kennzahlen anwenden. Dabei soll die erste Variante die geplante Operationalisierung der Evaluationsfunktionen bzw. Kriterien steuern (s. Abs. 6.2.3), wohingegen die zweite Variante zur Darstellung des für die Evaluation bereits entwickelten Ansatzes dient. Dem Aufbau unterliegt ein Vorgehensmodell, das sich, grob beschrieben, in drei Phasen unterteilt:

- **Phase I:** Hierarchisierung des Systems, d.h. Definition der Hauptkennzahlen entsprechend den Aspekten, auf die sich der Evaluationsansatz bezieht, nämlich die *Bezugsevaluationsfunktionen*. Diese stellen die *erste Stufe* des Kennzahlensystems dar, auf die sich die erste Gewichtung des Systems bei der Operationalisierung beziehen wird. Theoretisch geht es hierbei um die Zusammenstellung ungleichartiger Größen, die durch Beziehungszahlen aggregiert werden (s. Abs. 6.1.1.2).

- **Phase II:** Zuordnung der repräsentativen Kennzahlen von den einzelnen Evaluationskriterien zu den in Phase I definierten Hauptkennzahlen und weitere Hierarchisierung. Hierbei geht es um die Zusammenstellung ungleichartiger Größen bezüglich der in Phase I zusammengestellten Hauptkennzahlen sowie bezüglich der einzelnen Hauptkennzahlen oder der untergliederten Einzelfunktionen auch ungleichrangiger Größen, d.h. die zum selben Aspekt gehörenden Funktionen bzw. Kriterien und Unterkriterien, die durch Gliederungszahlen ausgedrückt und entsprechend ihrer Tiefe als Elemente der *zweiten Stufe* des Systems und tiefer klassifiziert werden (s. Abs. 6.1.1.2). Besonders wichtig in dieser Phase ist die Überprüfung der Redundanz (s. Abs. 6.1.2.2) bei der Gruppierung der Kriterien.

  Zur Erfüllung der in den Anforderungen an Kennzahlen (s. Abs. 6.1.1.3) erwähnten Verständlichkeit müssen die Funktionen nicht unbedingt den gleichen Namen wie im Ansatz beibehalten. In diesem Kontext ist besonders wichtig, daß der Anwender weiß, was durch die angegebenen Funktionen bewertet wird bzw. zu bewerten ist (s. Kommentare 3 und 10 im Abs. 5.3.5.4).

  Mit Phase I und II wird deutlich die o.g. Anwendung sachlogischer Verknüpfung abgeschlossen und es bleibt nur noch die rechenlogische, die in Phase III stufenweise durch die Herstellung von systeminternen Beziehungen sodann durch Integration der späteren Operationalisierung realisiert werden.

- **Phase III:** Herstellung von systeminternen Beziehungen zwischen allen Elementen und implizite Präparation der Schnittstellen zur technischen Umsetzung des Kennzahlensystems (s. Kap. 7). Hierbei geht es noch nicht um konkrete Operationalisierung des Systems anhand normativer und deskriptiver Informationen (s. Abs. 6.1.1.1), sondern nur um die durch den

Evaluationsansatz beschriebenen sowie die aus der Empirie hergeleiteten Zusammenhänge zwischen allen Komponenten auf einer Abstraktionsebene. Es wird hier ebenfalls besonders auf die Redundanz und die Verknüpfungsdichte geachtet, um die unnötige Belastung der Präsentation zu verhindern.

Das skizzierte Modell in Abbildung 6.2 soll die drei beschriebenen Phasen der Vorgehensweise verdeutlichen. Hierbei handelt es sich um die stufenweise Verfeinerung der in den drei Phasen beschriebenen Hierarchieebenen, so daß eine Quantifizierung der Information nicht verloren geht. Die Gliederung betrachteter Evaluationsaspekte erfolgt zuerst innerhalb von jedem Aspekt, sodann werden unter einer Redundanzprüfung durch Herstellung der verschiedenen Beziehungen die Verbindungen zwischen allen Aspekten erweitert. Als Voraussetzung für diese Aufgaben dienen einerseits die Befunde der Empirie bezüglich der Zuordnung von Evaluationskriterien und andererseits die Gliederungen im dieser Empirie zugrundeliegenden theoretischen Ansatz. Ob die operative Systematisierung der Systemkomponenten normativ oder deskriptiv ist, erklärt sich erst wenn alle möglichen Arten von Beziehungen für ihre Zusammen- bzw. Wechselwirkungen gleichzeitig betrachtet werden.

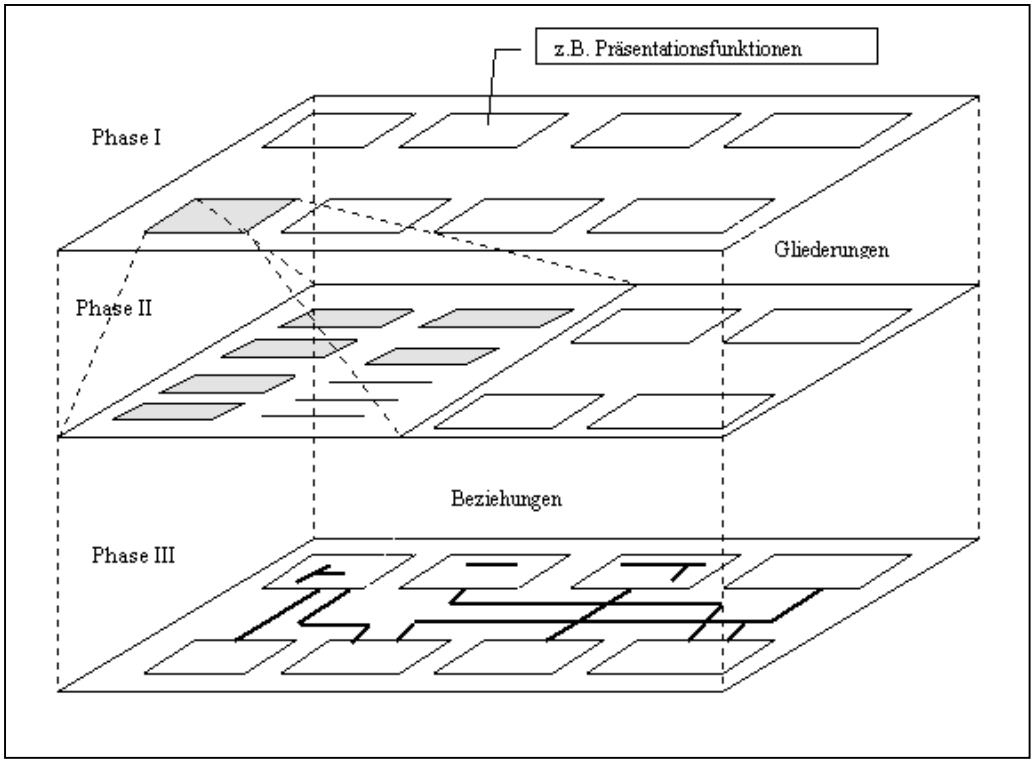

Abb. 6.2 *Vorgehensmodell des Kennzahlensystems*

6.2.2 Operationalisiertes Kennzahlensystem

Der Aufbau des Kennzahlensystems nach dem im vergangenen Abschnitt vorgestellten Modell befaßt sich mit der Repräsentation der im Wörterbuchsystem zu evaluierenden Sachverhalte bzw. Merkmale durch quantifizierbare und sachlogisch verknüpfte sowie zueinander in Beziehungen stehende Kennzahlen, aber ohne ein Quantifizierungsverfahren sind diese Zahlen unbrauchbar oder dienen nur noch zur Beobachtung dieser Sachverhalte im Evaluationssystem. Als Grundlage für dieses Verfahren steht im Hintergrund die im folgenden anhand einer operativen Systematisierung der Zahlen entsprechend ihrer Typologie (s. Abs. 6.1.1.2) zu realisierende o.g. rechenlogische Verknüpfung.
Unter Berücksichtigung der Befunde der empirischen Analyse sowie der zum Aufbau des Evaluationsansatzes gesammelten Kriterien (s. Kap. 5), wollen wir in diesem Abschnitt an der ersten Stelle die zu operationalisierenden Kriterien für jeden Aspekt der Evaluation ermitteln. Hierbei handelt es sich um Gruppierung, Ergänzung bzw. Erweiterung und Entfernung von Kriterien.

Entsprechend der Gliederung in *Phase II* werden Gliederungszahlen verwendet, die in der Betriebswirtschaft anhand der folgenden Formel definiert werden [vgl. Siegewart 1992, S.18]:

(6.1) $$Gliederungszahl = (Teilmenge * 100) / Gesamtmenge \quad (\%)$$

Da es ja in unserem Kennzahlensystem nicht um Produkte geht, stellt das Verhältnis *Teilmenge* zu *Gesamtmenge* in der oberen Formel die *Gewichtung* des durch diese Kennzahl repräsentierten Sachverhalts dar. Diese Gewichtung kann je nach Struktur des Kennzahlensystems (d.h. je nach Definition der *Gesamtmenge*) entweder gesamtsystembezogen oder entsprechend den Gliederungen aspektbezogen sein. Wir haben somit natürlich bei der Operationalisierung des Kennzahlensystems die Wahl zwischen *Globalisierung* und *Einteilung* (d.h. Zerlegung nach Evaluationsaspekten).
Des Weiteren wollen wir, wie beim *Rating*, zur Normierung und Bereitstellung des Kennzahlensystems als Evaluationssystem eine Meßskala für die Kennzahlen festlegen, und zwar wird eine Basiszahl von 100 Punkten für jedes zu bewertende Merkmal des Wörterbuchsystems als maximal zu erreichender Wert angesetzt, d.h. im späteren

Evaluationsystem wird vom Bewertenden bei der Einschätzung eines Sachverhalts ein Wert zwischen 0 und 100 Punkten eingegeben. Dieser Wert stellt bezüglich des gesamten Wörterbuchsystems auf keinen Fall die tatsächliche Bewertung des Sachverhalts dar, die nun durch eine automatische Berechnung erfolgt.

Beispiel:

Sachverhalt = "Effizienz"
Gewichtung (Gliederung) = **8%**
Eingegebener Wert = **40** Punkte

$\Rightarrow$

*optimaler **Wert*** = Basiszahl $*$ 8 % = 8 Punkte

*tatsächlicher **Wert*** = (40 $*$ 8) / 100 = **3,2** Punkte

Anmerkung:

Die Basiszahl repräsentiert 100% des Wertes jeder Kennzahl und wird durch die dem Kriterium unterliegende Operationalisierung normiert, deshalb soll bei der technischen Umsetzung des Kennzahlensystems auf jede Eingabe außerhalb dieses Bereiches hingewiesen oder durch eine Fehlermeldung aufmerksam gemacht werden. Diese Basiszahl soll auch als inhaltliche Vorgabe des Kennzahlensystems gemäß der Anforderungen an Kennzahlensysteme (*Flexibiltät*, *Brauchbarkeit*, *Weiterentwicklung*) veränderbar sein. Auf diese Art wird die Evaluation des Wörterbuchsystems brauchbar, indem seine kontinuierliche Überwachung durch Meldung kritischer Ergebnisse bewerteter Sachverhalte ermöglicht wird und daraufhin werden zwecks einer Konformität mit der dieser Arbeit zugrundeliegenden Benutzerzufriedenheitsmessung (s. Abs. 3.4 bzw. Abb. 3.1) mittels erfaßter Diagnostik entsprechende Entscheidungen zur Qualitätssicherung vorgenommen.

Zwecks einer Übersichtlichkeit und Verständlichkeit wollen wir zunächst das Kennzahlensystem für die Operationalisierung nach den bereits festgelegten Evaluationsaspekten bzw. -funktionen zerlegen.

Hinweis:

Das kleine Quadrat "□" vor jeder Überschrift soll als Hinweis für eine weitere Zerlegung in Evaluationsebenen des zu evaluierenden Merkmals bzw. Sachverhalts verstanden werden. Die Stärke der grauen Farbe soll dabei ein zweites Hilfsmittel sein. Zur Reduzierung der Tabellen spielt die Anordnung "höher" oder "niedriger" dabei keine Rolle. Alle Merkmale sind alphabetisch angeordnet.

A1. Informationsfunktionen:

□ **Informationsfunktionen**			
1. Ebene	2. Ebene	3. Ebene	4. Ebene
□ Fachinformation	Aktualität	□ Redaktionsquellen	Name
			Autor
	□ Autorität - Kredibilität		Qualifikation
Enzyklopädische Information			Ausgabe
Linguistische Information			Datum
			Copyright
			URL
		□ Zuverlässigkeit	Genauigkeit
			Gültigkeit
			Richtigkeit
			Vollständigkeit
		Reviewing	
	□ Fachabdeckung	Beispiele	
		Einheitlichkeit	
		Neutralität	
		Objektiv., Subjektiv.	
		Umfang und Tiefe	
		Verständlichkeit	
	Multilingualität		
	Wissensrepräsentation		
	Zielgruppen		

A.1.1 Fachinformation:

A.1.1.1 Aktualität ***Typ:*** deskriptiv

Neben der Angaben, falls vorhanden, vom Updatedatum des Sites auf allen Seiten her gilt hier das Prinzip der Vergleichbarkeit zwischen Fachwörterbüchern im gleichen oder benachbarten Fachgebiet sowie mit Ausgaben der Suchmaschinen. Es wird ebenfalls beobachtet, ob Angaben über die Aktualität der gebotenen Ressourcen im gesamten Wörterbuch im Zusammenhang mit *Reviewing* existieren.

Bewertung von	**Angaben**	**vorhanden**	**n. vorhanden**
Update	auf allen Seiten	20	0
Artikel-Reviewing	sehr Aktuell	50	0
	aktuell	30	0
	nicht aktuell	10	0
Vergleich mit	Suchmaschinen	10	0
	and. Wörterbüchern	20	0

A.1.1.2 Autorität - Kredibilität *Typ:* deskriptiv

Wird durch die folgenden Merkmale bewertet:

A.1.1.2.1 Redaktionsquellen:

Quelle	Name	Autor	Qualifikation	Ausgabe	Datum	®	URL	vorhanden	n. vorhanden
Aufnahmen	*	*	*		*	*	*	100	0
Autorenvorlagen	*	*	*		*	*	*	100	0
Druckwörterbücher	*	Verlag		*	*		*	100	0
Fachbücher	*	*	*	*	*		*	100	0
Fachzeitschriften	*	*	*	*	*	*	*	100	0
Institutionen	*				*	*	*	100	0
Private Kollektionen		*	*	*	*	*		100	0
Publikationen	*	*	*		*	*	*	100	0
Web-publishing	*	*	*		*	*	*	100	0
Zeitungen	*	*	*	*	*	*	*	100	0

A.1.1.2.2 Zuverlässigkeit:

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Genauigkeit	über Vielfalt von Definitionen	20	0
Gültigkeit	über begriffliche Einführung ins Fachgebiet	10	0
Richtigkeit	von vielfältigen Quellen	40	0
Vollständigkeit	über Übereinstimmungen	30	0

A.1.1.2.3 Reviewing

Bewertung von	Angaben	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Reviewing	Belegbarkeit	100	50	0

A.1.1.3 Fachabdeckung *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	sehr gut	befried.	mangelhaft
Einheitlichkeit	der Benennung gleiche Sachverhalte	20	10	0
Beispiele	der Existenz unterstützender Beispiele	5	2,5	0
Neutralität	eventueller Favorisierungen oder Verletzungen	5	2,5	0
Objekt.,Subjekt.	einfacher Formulierung und direkter Antwort	10	5	0
Umfang und Tiefe	systematischer Gliederung durch Hypertext	40	20	0
Verständlichkeit	existierender Kohärenz und gute Lesbarkeit	20	10	0

A.1.1.4 Multilingualität *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Multilingualität	Fremdwörter	50	25	0
	multiple Benennungen	30	15	0
	begriffliche Übersetzung	20	10	0

A.1.1.5 Wissensrepräsentation *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Wissensrepräsentation	Existenz computerlinguistischer Repräsentation der Information, z.B. Korpus	100	50	0

A.1.1.6 Zielgruppen *Typ:* deskriptiv

A.1.1.6.1 Angemessenheit

Bewertung von	Benutzerprofil	geeignet	mittelgeeignet	Nicht geeignet
Angemessenheit	Experten	50	25	0
	Laien	50	25	0

A.1.2 Enzyklopädische Information *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
enzyklopädische Information	über Homonymie, Polysemie bei Bedarf	100	50	0

A.1.3 Linguistische Information *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Linguistische Information	über Phonetik, Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik bei Bedarf	100	50	0

A2. Präsentationsfunktionen:

□ **Präsentationsfunktionen**		
1. Ebene	2. Ebene	3. Ebene
□ Komponente	Anhang	Ausrichtung
	□ Benutzeranleitung	FAQ
		Hilfefunktion
	Einführungen	
	Einzigartigkeit	In Dokumenten
	□ Fachorganisation (Strukturen)	In Glossaren
		Nach Konzepten
		Nach Namen
		Nach Wortlisten
	Glossare	
	□ Illustrationen	Bilder
		Diagramme
		Graphiken
	Inhaltsverzeichnis Konsistenz Redundanz vs. Wiederverwendbarkeit Sachregister	
		Andere Wörterbücher
	□ Verweise auf fachliche Quellen	Primäre Quellen
		Sekundäre Quellen
	Weiterverwendbarkeit	
		alphabetisch
	□ Zugriffsformen	Dokument-Retrieval
		Kombinationen
		Wort-Retrieval
□ Design und Layout	Hypertext-Aufbereitung Text- und Frame-Version Standard-Farben und - Schriftarten Anwendungen	

A2.1 Wörterbuchkomponenten ***Typ:*** deskriptiv

A2.1.1 Anhang

Bewertung von	Verfügbarkeit von	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Anhang	Abküzungs-, Erklärungs- und Symbolentabellen, etc.	100	50	0

A2.1.2 Benutzeranleitung

Bewertung von	Verfügbarkeit von	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Benutzeranleitung	Ausrichtung	50	25	0
	FAQ	20	10	0
	Hilfefunktion	30	15	0

A2.1.3 Einführungen

Bewertung von	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Einführung in das Wörterbuch	100	50	0

A2.1.4 Einzigartigkeit

Bewertung von	Verfügbarkeit von	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Einzigartigkeit	allen möglichen besonderen Eigenschaften im Vergleich mit anderen Wörterbüchern im gleichen oder benach-barten Fachgebiet	100	50	0

A2.1.5 Fachorganisation (Strukturen)

Struktur	Verfügbarkeit	Bewertung
In Dokumenten	von Dokumentenlieferung	70
In Glossaren	systematisch	70
Nach Konzepten	von alphabetischer Wortliste	80
Nach Namen	von Werken	60
Nach Wortlisten	von Angaben über Teildisziplinen	80
Kombinationen	von Spezifikationen	100

Anmerkung: Eine Kombination besteht aus mindestens zwei Typen.

A2.1.6 Glossare

Bewertung von	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Glossare	100	50	0

A2.1.7 Illustrationen

Bewertung von	Verfügbarkeit von	statisch	dynamisch	Ausgewogenheit		
				gut	befried.	mangelhaft
Illustrationen	Bilder	80	100	100	60	0
	Diagramme	80	100	100	60	0
	Graphiken	80	100	100	60	0

Anmerkung: Mit Ausgewogenheit wird das Verhältnis zwischen Text und Illustrationen sowie die unnötige Belastung der Seiten verstanden. Dies ist durch die Navigation des gesamten Wörterbuchsystems einschätzbar.

A2.1.8 Inhaltsverzeichnis

Bewertung von	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Inhaltsverzeichnis	100	50	0

A2.1.9 Konsistenz

Bewertung von	Prüfung	sehr gut	befried.	mangelhaft
Konsistenz	Der Konsistenz der Seiten durch konsistente Links und Inhaltsverzeichnisse	50	25	10
	kognitiver Prinzipien durch Verfügbarkeit von Navigationshilfen auf allen Seiten, von Stileinheitlichkeit und Adressgebung	30	15	5
	Anwendung von Nutzmetaphern	20	10	5

A2.1.10 Redundanz vs. Wiederverwendbarkeit

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Redundanz	der Wiederholung gleicher Sachverhalte auf mehreren Seiten.	0	50	100
Wiederverwendbarkeit	der Hypertextualisierung von Mikrostrukturen und Cross-Referenzen zwischen Artikeln.	100	50	0

A2.1.11 Sachregister

Bewertung von	vorhanden	n. vorhanden
Sachregister (Index)	100	0

A2.1.12 Verweise auf fachliche Quellen

Bewertung von	auf	vorhanden	n. vorhanden
Verweise	andere Wörterbücher	100	0
	Primäre Quellen	100	0
	sekundäre Quellen	100	0

A2.1.13 Weiterverwendbarkeit

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Weiterverwendbarkeit	1. der Integration von mitgeteilten Lesekorrekturen, Rückmeldungen und Benutzerbeiträgen durch Vergleich von Lesebriefen und Topics in Diskussionsforen mit dem inhaltlichen Updating.	100	50	0
	2. ob die Ressourcen in andere Formen zur Weiterverwendung verfügbar sind.	100	50	0

A2.1.14 Zugriffsformen (nicht zu verwechseln mit A2.1.5)

Bewertung von	Form	vorhanden	n. vorhanden
Zugriffsformen	Alphabetisch	80	0
	Dokument-Retrieval	60	0
	Kombinationen	100	0
	Wort-Retrieval	80	0

A2.2 Design und Layout (nicht zu verwechseln mit A2.1.9) ***Typ:*** deskriptiv

Bewertung von	Gestaltung der Seiten nach	sehr gut	Befried.	mangelhaft
Design und Layout	Hypertext-Aufbereitung und -Kognition	100	50	20
	Text- und Frame-Version	100	50	20
	Standard-Farben und - Schriftarten	100	50	20
	Anwendungen, z.B. Java, Active-X, Plug-ins	100	50	20

A3. Interaktionsfunktionen:

Interaktionsfunktionen
1. Ebene
Aufgabenangemessenheit und Erwartungskonformität
Erlernbarkeit
Fehlerrobustheit
Steuerbarkeit (adapt. Funktionen)
Typen von Benutzerbeiträgen
Verläßlichkeit

A3.1 Aufgabenangemessenheit und Erwartungskonformität ***Typ:*** deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	sehr gut	Befried.	mangelhaft
Aufgabenangemessenheit	des Responsefähigkeitsgrad durch das Verhaltens des Systems bei der Suche	100	50	20

A3.2 Erlernbarkeit

Es wird beobachtet, ob durch die angebotene Fachinformation Indikatoren zur Verfügbarkeit von Lernprozessen zum jeweiligen Fachgebiet im Wörterbuchsystem existieren. Dies kann in Form von Tutorials, Seminaren, Ratgebern, etc. im jeweiligen Fachgebiet sein.

Bewertung von	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Erlernbarkeit	100	50	0

A3.3 Fehlerrobustheit *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung von	sehr gut	Befried.	mangelhaft
Fehlerrobustheit	Suche nach Ähnlichkeitsmaßen z.B. bei Tipp-fehlern, d.h. Worterkennung und Konversion	100	50	20

A3.4 Steuerbarkeit (adaptive Funktionen) *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung von	sehr gut	Befried.	mangelhaft
Steuerbarkeit	adaptiven Funktionen des Systems, z.B. Customizing und Tailoring	100	50	20

A3.5 Typen von Benutzerbeiträgen *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung von	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Benutzerbeiträge	Verfügbarkeit von Dialogschnittstellen zum Benutzer (und welche Typen), z.B. Formulare für Beiträge, Korrekturen, Rating, etc.	100	50	0

A3.6 Verläßlichkeit *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	durchschn.	n. vorhanden
Verläßlichkeit	ob Unterbrechungen des Dialogs auf-treten und Dead-Links existieren.	0	50	100

A4. Kommunikationsfunktionen:

□ **Kommunikationsfunktionen**	
1. Ebene	2. Ebene
□ Kommunikationsforen	Richtlinien, Moderation und Zugangsoptionen
	Teilnehmerliste (Zahl und Profile der Teilnehmer) Themenangebot und Zahl der Diskussions- bzw. Abstimmungsrunden pro Woche Responsivitätsgrad, Zahl und Zusammenfassung der Beiträge Push-Funktionen zur Benachrichtigung der Teilnehmer Verfügbarkeit von Such-, Filter- und Sortierfunktion von Beiträgen Verfügbarkeit der Archivierung Verfügbarkeit virtueller Bibliothek Verfügbarkeit von Übersetzungsdienst
Besuche Elektronische Post Leserbriefe Mailing-Listen Online-Formulare	

A4.1.1 Kommunikationsforen *Typ:* deskriptiv u. normativ

Bewertung von	Typ	Gesamteindruck			
		sehr gut	gut	befried.	mangelhaft
Kommunikations-foren	Abstimmungsforen	100	80	50	20
	Chats	100	80	50	20
	Diskussionsforen	100	80	50	20
	News groups	100	80	50	20

Bei den vorhandenen Kommunikationsforen kann zu ihrer Untersuchung keine Regel festgestellt werden, da der Bewertende für seinen Eindruck unter Berücksichtigung der aufgelisteten Angaben in *A4* (s. Tabelle) die Wörterbücher im gleichen Fachgebiet miteinander vergleichen und anhand der Angaben zu diesen Foren ein statistisches Verfahren entwickeln kann, beispielsweise durch Vergleich der Zahl der Beiträge pro Teilnehmer mit der gesamten Zahl von Teilnehmern oder durch Vergleich der im Wörterbuchsystem integrierten Beiträge gegenüber der Zahl der Eingänge von Beiträgen sowie durch den Responsivitätsgrad vs. Teilnehmerzahl bezüglich der Themenangebote.
Auf dieser Basis kann dieser Sachverhalt auch *deskriptiv* sein und anhand eines gesamten Eindrucks über den Verlauf der Kommunikation bezüglich des jeweiligen Fachgebiets beurteilt werden, d.h. eine Aussage darüber, ob die Kommunikationsforen ihre genuine Mission erfüllen.

A4.1.2 Besuche *Typ:* deskriptiv u. normativ

Obwohl die Anzahl der Besuche für die Qualität und Relevanz des Wörterbuchs nicht unbedingt entscheidend ist, kann hier eine Regel zur Bewertung normiert werden, z.B. für 1000 Besuche pro Woche werden 100 Punkte gerechnet.

Bewertung von	Angaben	unter 600	600 - 1000	Ab 1000
Besuche	in Form eines Zählers oder durch Log-Dateien	50	80	100

A4.1.3 Elektronische Post *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
E-mail	vom Redaktionsteam, von zuständigen Kontaktpartnern, etc.	100	0

A4.1.4 Leserbriefe *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	vorhanden	n. vorhanden
Leserbriefen	100	0

A4.1.5 Mailing-Listen *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	vorhanden	n. vorhanden
Mailing-Listen	100	0

A4.1.6 Online-Formulare *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung von	vorhanden	n. vorhanden
Online-Formularen	Verfügbarkeit von Formularen zur direkten Mitwirkung, etc.	100	0

A5. Transaktionsfunktionen:

Transaktionsfunktionen	
1. Ebene	2. Ebene
Artikel-Reviewing Downloading Elektronischer Commerce Kommunikationsmanagement	
Mehrwerte	Datenbankrecherchen Elektronische Dokumentlieferung Übersetzung
Privacy und Copyright Werbeflächen	

A5.1 Artikel-Reviewing *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Artikel-Reviewing	über die Art des transaktionellen Reviewing der Fachressoucen und der Rechnungs-formen.	100	0

A5.2 Downloading *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Downloading	über Verfügbarkeit von Offline-Version des Wörterbuchs in gängigen Formaten unter Registrierungs-, Copyright- und Zitier-bedingungen	100	0

A5.3 Elektronischer Commerce *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Elektronischem Commerce	über Verfügbarkeit von CD-ROM-Version des Wörterbuchs, von Fachbüchern, Software, anderen Diensten und Tools, etc. (Wirtschaftlichkeit des Wörterbuchs)	100	0

A5.4 Kommunikationsmanagement *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Kommunikations-management	über Verfügbarkeit eines Managementsystems zur Verwaltung und Abwicklung von Geschäftsprozessen.	100	0

A5.5 Mehrwerte *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Verfügbarkeit von	vorhanden	n. vorhanden
Mehrwerten	Datenbankrecherchen	100	0
	Elektronische Dokumentlieferung	100	0
	Übersetzung	100	0

A5.6 Privacy und Copyright *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Privacy und Copyright	über Verfügbarkeit von Transaktionen bezüglich Lizenzierung des Wörterbuchs oder seiner Ressourcen.	100	0

A5.7 Werbeflächen *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Verfügbarkeit	vorhanden	n. vorhanden
Werbeflächen	von Werbeflächen und Inseraten sowie Banners als weitere Verweise auf andere Fachressourcen oder Dienste im jeweiligen Fachgebiet.	100	0

A6. Soziale Funktionen:

Soziale Funktionen	
1. Ebene	2. Ebene
Copyright-Regelungen Datenschutz Datensicherheit Datenzugriffsrechte Filterfunktionen	
Geltung und Wirkung	Kritik Rückmeldungen
kulturelle Aspekte und NLP Zertifizierung und Zitierung	
Zugriffskosten	frei kostenpflichtig Registrierung

A6.1.1 Copyright-Regelungen *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Verfügbarkeit	vorhanden	n. vorhanden
Copyright-Regelungen	von Indikatoren zur Regelung von Copyright für die Beitragenden im Wörterbuch, z.B. in den einzelnen Artikeln oder im Diskussionsforum, etc.	100	0

A6.1.2 Datenschutz *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	n. vorhanden
Datenschutz	ob weitere Daten über Personen und Geschäftsprozesse außer den verfügbaren erhältlich sind und ob das Wörterbuch über Richtlinien und Anwendungsvorschriften verfügt.	100	0

A6.1.3 Datensicherheit *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	n. vorhanden
Datensicherheit	je nach Zugriffsrecht (s. A.6.1.4) ob die Benutzeridentifikation und -authentifizierung existiert.	100	0

A6.1.4 Datenzugriffsrechte *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	n. vorhanden
Datenzugriffsrechte	je nach Zugriffskosten (s. A.6.1.12) ob der Benutzer das Lese- und Schreibrecht im Wörterbuchssystem hat.	100	0

A6.1.5 Filterfunktionen *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	n. vorhanden
Filterfunktionen	ob bei der allgemeinen Suche im Wörterbuch Filtering möglich ist und in welcher Form.	100	0

A6.1.6 Geltung und Wirkung *Typ:* deskriptiv u. normativ

Bewertung von	Prüfung	Häufigkeit			
		sehr oft	oft	mittel	selten
Geltung und Wirkung	der Existenz des Wörterbuchs als fachliche Referenzressource durch einfache Suche im Internet, d.h. wie oft darauf verwiesen wird.	100	80	50	20

Bei der Suche kann beispielsweise als Suchbegriff der Name des Wörterbuchs verknüpft mit dem Namen des jeweiligen Fachgebiets mittels des Boolschen Operator *"und"* verwendet werden. Daraus kann zur genauen Ermittlung der Häufigkeit "H" eine Formel

entwickelt werden, indem die Zahl der Treffer "T" als Grenze für die Bewertung vorbestimmt und unter Berücksichtigung der Relevanz $"R"$ in den Suchergebnissen genommen wird.

(6.2) $$H = T * \frac{\sum_{i=0}^{i=j} R_i}{\sum_{i=1}^{i=T} R_i}$$

Wobei:

j= Zahl der Treffer zum Wörterbuch in den gesamten Ergebnissen

Bewertung: $H = T \Rightarrow$ Wert = 100

$H = 0{,}8\ T \Rightarrow$ Wert = 80

$H = 0{,}5\ T \Rightarrow$ Wert = 50

$H = 0{,}2\ T \Rightarrow$ Wert = 20

A6.1.7 NLP und Kulturelle Aspekte

Typ: deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	n. vorhanden
Kulturelle Aspekte und NLP	ob im gesamten Wörterbuch Indikatoren zur Unterstützung von Kulturen und natürlichen Sprachen sowie von Globalisierung und in welcher Form.	100	0

A6.1.8 Zertifizierung und Zitierung

Typ: deskriptiv

Bewertung von	Prüfung	vorhanden	n. vorhanden
Zertifizierung und Zitierung	Inwieweit das Wörterbuch das Zertifizierung- und Zitierungsprinzip unterstützt und dazu in welchen Formen entstehen Indikatoren.	100	0

A6.1.9 Zugriffskosten

Typ: deskriptiv

Bewertung von	Typ	Skala
Zugriffskosten	frei	100
	kostenpflichtig	50
	Registrierung	70

A7. Technische Funktionen:

□ **Technische Funktionen**		
1. Ebene	2. Ebene	3. Ebene
□ Technikeinsatz	□ Hypertextsystem	Kollokationen Konnektionen
	□ Navigation	Browsing Formate Skripte Sprachen Stabilität Tools
	□ Suchtechniken	Boolsche Opearatoren Phrasensuche Satzsuche Trunkierungen Wortsuche vs. Kategorien
Mehrwerte		
□ Datenbank	Typ	
	Zugriff	
Wartung und Pflege		

A7.1 Einsatz

A7.1.1 Hypertext

Typ: deskriptiv u. normativ

Bewertung von	**Prüfung von**	**Ausmaß**			
		sehr gut	**gut**	**befried.**	**mangelhaft**
Hypertext	Kollokationen	100	80	60	40
	Konnektionen	100	80	60	40

Anmerkung:

1. Mit Kollokationen wird die gleichzeitige Auffindbarkeit eines Begriffes bei der Suche verstanden, d.h. die Häufigkeit seines Vorkommens im Wörterbuch.
2. Mit Konnektionen wird die Cross-Referenzierung der Wörterbucheinträge durch Hypertextualisierung der Mikrostrukturen verstanden.
3. Mit Ausmaß wird das Verhältnis "ρ" eines gesuchten Begriffes zur Zahl X seiner Kollokationen bzw. Konnektionen definiert:

(6.3) $$\rho = 1 / X$$

wobei: $\rho < 1 \Rightarrow$ Hypertext: sehr gut bis befriedigend

$\rho = 1 \Rightarrow$ Hypertext: mangelhaft

A7.1.2 Navigation *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Typ	Prüfung	Einschätzung			
			sehr gut	gut	befried.	mangel-haft
Navigation	Browsing	Browserempfehlung und -unterstützung, Ladezeit der Seiten, Transferrate der Daten.	100	80	60	40
	Formate	Verwendung von Standard-Formaten.	100	80	60	40
	Skripte	Verwendung von Skripten für die Dynamik der Seiten, z.B. CGI- bzw. Java-Skript.	100	80	60	40
	Sprachen	Nutzung von Potentialen der Sprachen HTML, XML, SGML, VRML.	100	80	60	40
	Stabilität	ob die Seiten während der ganzen Navigation stabil sind.	100	80	60	40
	Tools	ob geeignete Tools angeboten werden für bestimmte Funktionen, z.B. bei multimedialen Wörterbüchern.	100	80	60	40

A7.1.3 Suchtechniken *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Typ	möglich	nicht möglich
Suchtechniken	Boolsche Opearatoren	20	0
	Phrasensuche	10	0
	Satzsuche	10	0
	Trunkierungen	10	0
	Wortsuche vs. Kategorien	50	0

A7.2 Mehrwerte *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Verfügbarkeit von	vorhanden	n. vorhanden
Mehrwerte	multimedialen Eigenschaften (Ton, Bild)	100	0

A7.3 Datenbank *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Datenbank	Typ, Server, etc.	100	0
	Zugriff über Servlet oder Skript, etc.		

A7.4 Wartung und Pflege *Typ:* deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Wartung und Pflege	wie oft und wie das Wörterbuch gepflegt wird sodann Prüfung der Aktualität.	100	0

A8. Dokumentation- und Meta-Funktionen:

□ Dokumentation- und Meta-Funktionen	
1. Ebene	2. Ebene
□ Dokumentation	Akzeptanz Archivierung Copyright und Privacy Historie Log-Dateien Ressourcen Rezensionen, Statistiken Kooperation
□ Evaluation	Berichte Feedback Qualitätssicherung Rating Wettbewerb
Finanzierung Gästebuch	
□ Institution	Profil Redaktionsteam Erfahrung
Publikationen, Journals, Reviews und Preisverleihungen	

A8.1 Dokumentation

Typ: deskriptiv

A8.1.1 Akzeptanz

Bewertung von	Angaben	Gesamteindruck			
		sehr gut	gut	befried.	mangelhaft
Akzeptanz	Kritik	100	80	60	40
	Rückmeldungen	100	80	60	40

A8.1.2 Archivierung, Copyright und Privacy, Historie, Log-Dateien, Ressourcen, Rezensionen und Statistiken, Kooperation.

Bewertung von	Typ	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Dokumentation	Archivierung	Indikatoren zur Archivierung von Fachressourecn, z.B. für Dokumentsuche, sowie von Benutzerdaten, etc.	100	0
	Copyright und Privacy	Offizielle	100	0
	Historie	Entstehungsdaten	100	0
	Log-Dateien		100	0
	Ressourcen	Informative und technische	100	0
	Rezensionen, Statistiken	Zahlen und Graphiken	100	0
	Kooperation		100	0

A8.2 Evaluation ***Typ:*** deskriptiv

Bewertung von	Typ	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Evaluation	Berichte	periodisch	100	0
	Feedback	laufend	100	0
	Qualitätssicherung	Standards, Tools, etc.	100	0
	Rating	Formulare	100	0
	Wettbewerb	Entwicklungsdaten, Trends.	100	0

A8.3 Finanzierung ***Typ:*** deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Finanzierung	Sponsoring, finanzielle Ressourcen, etc.	100	0

A8.4 Gästebuch ***Typ:*** deskriptiv

Bewertung von	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Gästebuch	Profile der Gäste und Aktualität	100	0

A8.5 Institution ***Typ:*** deskriptiv

Bewertung von	Typ	Angaben	vorhanden	n. vorhanden
Institution	Profil	kommerziell, informativ, etc.	100	0
	Redaktionsteam	Qualifikationen, Erfahrung, Kontakt, etc.	100	0
	Erfahrung	Werke, Produkte, Tools im Fachgebiet	100	0

A8.6 Publikationen, Journals, Reviews und Preisverleihungen ***Typ:*** deskriptiv

Bewertung von	vorhanden	n. vorhanden
Publikationen, Journals, Reviews und Preisverleihungen	100	0

Anhand der Operationalisierung aller Evaluationsfunktionen kann das Kennzahlensystem durch die herzustellenden Beziehungen und festzustellenden Gewichtungen für die praktische Anwendung bereitgestellt werden. Im folgenden wollen wir die im gesamten Kennzahlensystem möglichen Beziehungen übersichtlich darstellen, so daß die endgültige Gewichtung des Systems einfacher wird.

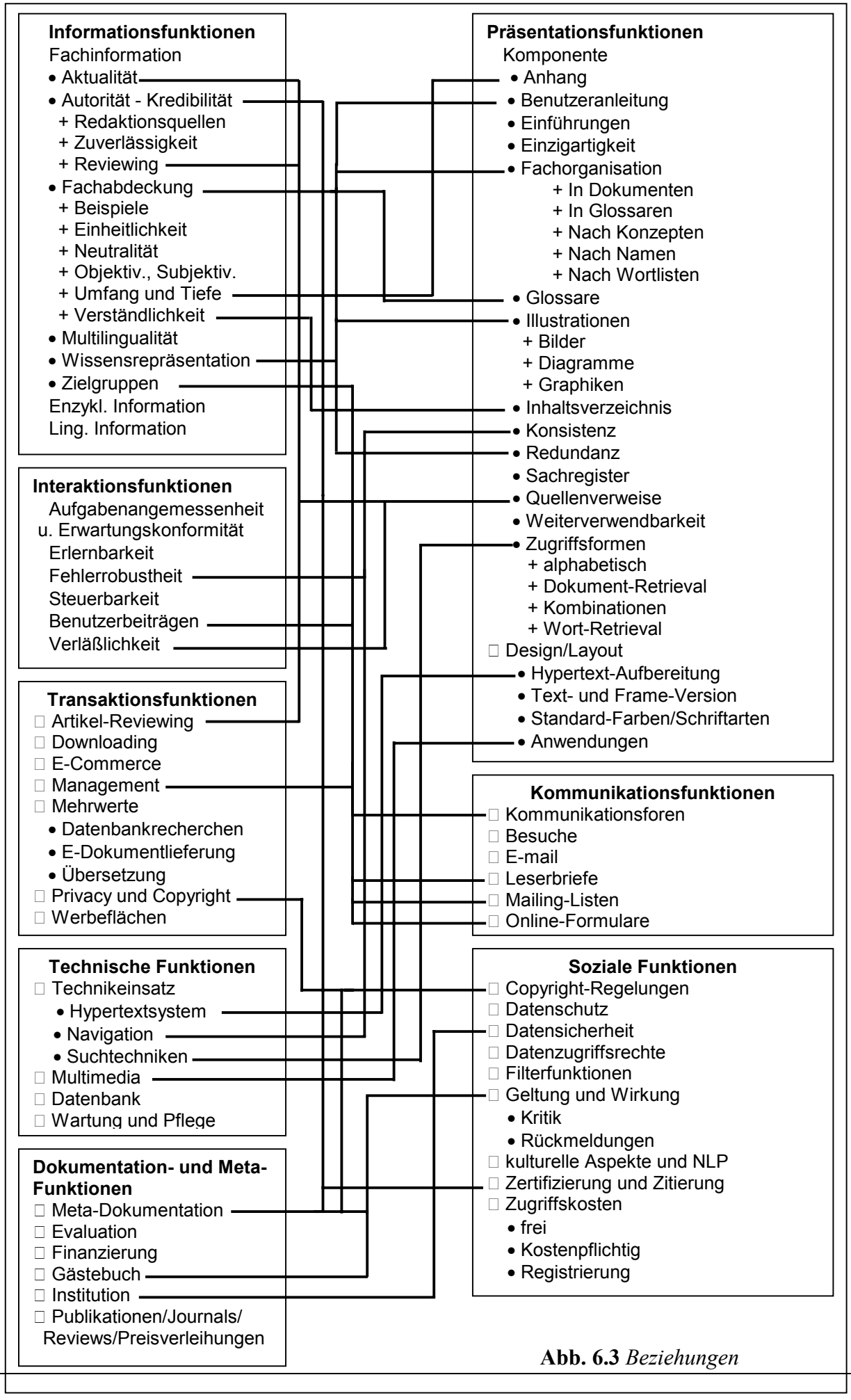

Abb. 6.3 *Beziehungen*

Entsprechend den Beziehungen in Abbildung 6.3 können nun die Gewichtungen auf der Basis der empirischen Analyse (s. Kap. 5) neu ermittelt werden, indem bei zusammenhängenden Merkmalen durch Kombinationen ein Mittelwert berechnet wird. Die folgende Tabelle faßt diese zusammen:

Hinweis:

Die Tiefe der grauen Farbe in der Tabelle entspricht der Tiefe im Kennzahlensystem.

IFF 20%	**PSF 15%**	**IRF 15%**	**KMF 10%**	**TSF 10%**	**SZF 5%**	**TCF 20%**	**DMF 5%**
Fachinfo. 14	Komponente 10	Aufg.-ang. 4	Foren 4	A-Review. 4	Copy.-Reg. 1	T-Einsatz 10	Meta-Dok. 1
Aktualität 3	Anhang 0,5	Erlernbar. 2	Besuche 1	Download. 1	Dat.-Schutz 0,25	Hypertext 3	Eval. 1
Autorität 4	Ben.-anleit. 2	Robust. 3	E-mail 2	E-Comm. 1	Dat.-Sicher. 0,25	Navigation 3	Finanz. 0,5
Quellen 2	Einführung 0,5	Steuerbar. 2	Leserbr. 1	Manag. 1	Zugriffsrech.0,25	Suchtech. 4	Gäst.B. 0,5
Zuverlässig. 1	Einzigartig. 0,5	Beiträge 2	M-Listen 1	Mehrwerte 2	Filter. 0,25	Multimed. 2	Institut. 0,5
Reviewing 1	Fachorganis. 2	Verläßlich. 2	O-Formul. 1	DB-Rech. 1	Gelt./Wirk. 0,25	DB 4	Publik. 0,5
Fachabd. 2	Dokument			E-Dok.-lief. 0,5	Kritik	Wart./Pfleg. 4	Preis. 0,5
Beispiele	Glossare			Übersetz. 0,5	Rückmeld.		J./ Rev. 0,5
Einheitlich.	Konzepte			Priv./Copy. 0,5	Kult./NLP 0,25		
Neutralität	Namen			Werb. 0,5	Zertif./Zitier. 1,25		
Obj./Subj.	Wortlisten				Kosten 1,25		
Umf./Tief.	Glossare 0,25				Frei		
Verständ.	Illustr. 0,25				Kostenpflich.		
Multiling. 1	Bilder				Registrier.		
Wiss.-repr. 1	Diagram.						
Zielgrup. 3	Graphiken						
E.Info. 3	Inhaltsverz. 0,25						
L.Info. 3	Konsistenz 1						
	Redundanz 0,25						
	Register 0,25						
	Verweise 1						
	Weiterverw. 0,25						
	Zugriffsform. 1						
	alphab.						
	Dok.-Retr.						
	Kombin.						
	Wort-Retr.						
	Design 5						
	Hypertext 2						
	TxT/Fr.-Vers. 1						
	Farb/Schrift. 1						
	Anwend. 1						

Tabelle 6.1 *operationalisiertes Kennzahlensystem*

Mit der Ermittlung der Gewichtungen aller Funktionen wird die in dieser Arbeit erzielte Erarbeitung abgeschlossen und das Kennzahlensystem wird für eine Testphase bereitgestellt.

7. Anwendung des Kennzahlensystems im IT-Bereich

7.1 Technische Umsetzung des Kennzahlensystems

In diesem Kapitel wollen wir das erarbeitete Kennzahlensystem in die Praxis umsetzen. Dies erfolgt erst nach der Feststellung der Schnittstellen, die das System zu seiner Umgebung haben soll. Obwohl die Entwicklung dieses Systems auf einer empirischen Analyse basiert, können noch keine mathematischen Regeln zur Evaluierung aller Sachverhalte im Wörterbuch herausgefunden werden. Dies interpretiert die wiederkehrenden Beschreibungsformen der zu evaluierenden Sachverhalte im Wörterbuch, welche eine deskriptive Form der einzelnen Kennzahlen als Alternative darstellt. Wichtig dabei ist aber die Optimierung des Systems, um die periodisch gesammelten Bewertungsdaten zu analysieren und somit entsprechende Modifikationen durchzuführen. In einem Wörterbuchsystem kann dieses Kennzahlensystem eingesetzt werden, um beispielsweise die von Benutzern übermittelten Bewertungen (*Ratings*, Foren, etc.) weiterzuverarbeiten und daraus Berichtskennzahlen zu erfassen. Daraufhin können diese Zahlen mit den vorhandenen Kontrollkennzahlen verglichen und zu strategischen Kennzahlen kombiniert werden. Hierbei können selbstverständlich Kriterien im Kennzahlensystem sowie die zugrundeliegende Systematisierung, d.h. die Gewichtungen, geändert, ergänzt, ersetzt oder entfernt werden. Eine laufende Aktualisierung des Systems auf dieser Basis verspricht eine Verbesserung seiner Präsentation und verstärkt seine Aussagekraft für das langfristig strategische Management.

Im folgenden wollen wir vorstellen, wie dieses Kennzahlensystem in Wechselwirkung mit seiner Umwelt in einem Managementunterstützungssystem (*Engl. Management Support System*) eingesetzt werden kann, um die für die Entscheidungsträger benötigten Daten in ein weiteres Entscheidungsunterstützungssystem (*Engl. Decision support System*) zu bringen. Abbildung 6.4 verdeutlicht dieses Prinzip.

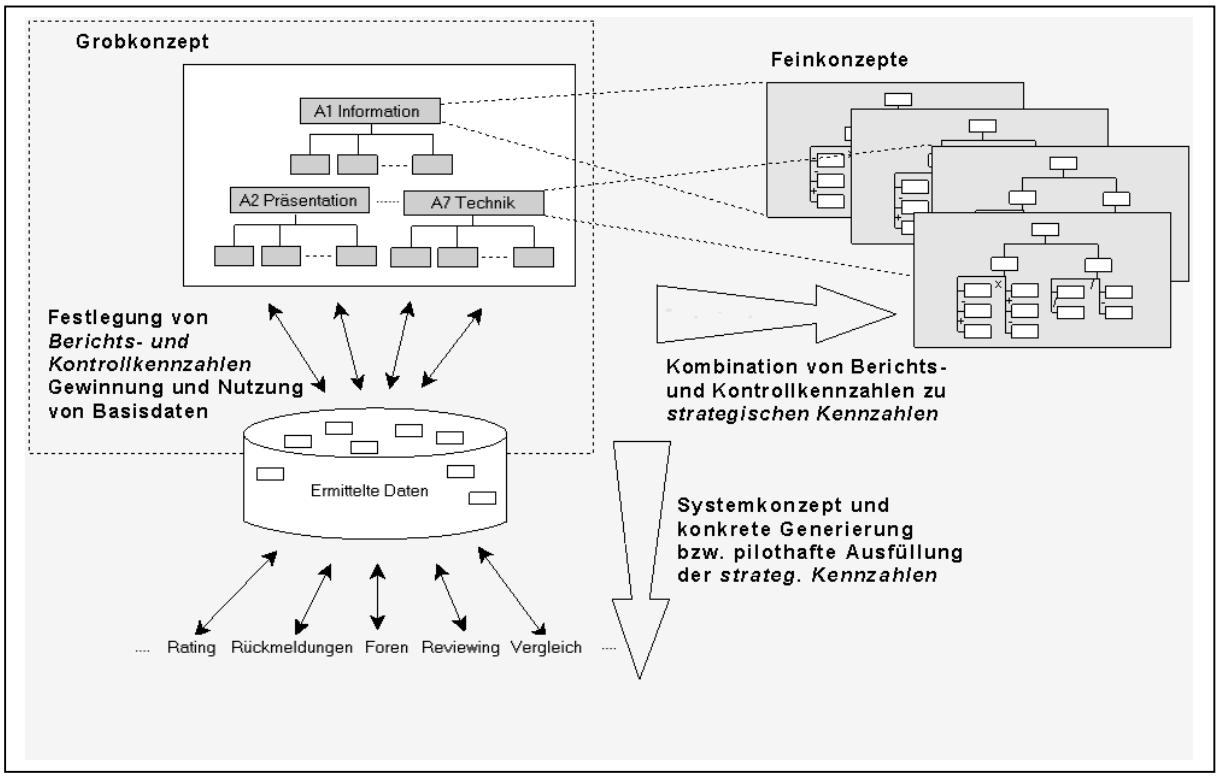

Abb. 7.1 *Umsetzung des Kennzahlensystems*

7.2 Test des Kennzahlensystems

7.2.1 Selektion von IT-Wörterbüchern

Für den Test des Kennzahlensystems haben wir drei im Internet angebotene Wörterbücher im informationstechnologischen bzw. -technischen Bereich ausgewählt. Die Selektion dieser Fachwörterbücher hat unter Berücksichtigung der empirischen Studie stattgefunden, d.h. es werden keine Wörterbücher selektiert, über die wir bereits Angaben aus den Befragungsergebnisse haben. Der IT-Bereich wird aus verschiedenen Gründen besonders berücksichtigt, da einerseits das Internet zentral als neues Publikationsmedium auch eine jüngere und innovative Form der Darstellung fachlichen Wissens im Bereich der Lexikographie ermöglicht und andererseits begleiten die rasche Entwicklung der Technologie neue Erfindungen von Fachbegriffen und Konzepten sowie Teildisziplinen. Mit dem Test des Kennzahlensystems erzielen wir seine Aussagekraft bei der Evaluation im Bereich der Fachinformation, nämlich Informationswissenschaften, da aber ein Fachwörterbuch unter solch einer Bezeichnung im Internet nicht spezifisch, sondern im weiteren Sinne der Informationstechnologie bzw. -technik oder auch Internet-Technologie zu finden ist, soll die Evaluation von Fachwörterbüchern in diesen Bereichen bezüglich

unserer Ziele leistungstragend sein. Die drei selektierten Fachwörterbücher werden nachfolgend vorgestellt und für weitere primäre Informationen wird auf ihre Web-Sites verwiesen.

1. ***FOLDOC:*** The Free On-line Dictionary of Computing

Von: Denis Howe

URL: http://foldoc.doc.ic.ac.uk/foldoc/index.html

2. ***Whatis:*** Knowledge exploration tool about information technology (Internet und Computers)

Von: TechTarget.com Inc.

URL: http://whatis.com/

3. ***Webopedia:***

Von: internet.com Corp.

URL: http://www.pcwebopedia.com/

7.2.2 Durchführung der Evaluation

Die Evaluation selektierter Wörterbücher erfolgt formal computergestützt über die Abbildung der Struktur bereitgestellten Kennzahlensystems in einer systematischen Gliederung in die Evaluationssoftware *"evalYOUate 1.0"*, ein an der informationswissenschaftlichen Fachgruppe der Universität Konstanz zur Entwicklung von Kennzahlensystemen im Internet mit der Programmiersprache JAVA entwickeltes Tool. Basierend auf ein JAVA-Skript zur Bearbeitung und Strukturierung der Benutzereingaben ermöglicht dieses Tool eine beliebig tief systematische Gliederung als Baumstruktur von Evaluationskriterien in der gewünschten Form. Das Programm basiert grundsätzlich auf der Definition von Gliederungszahlen, wobei für jede Zahl durch die HTML-Eingabemaske in den Feldern *"x-Faktor"* bzw. *"/-Faktor"* die Teil- und die Gesamtmenge (s. Formel 6.1 im Abs. 6.2.2) vorgegeben werden kann. Dies repräsentiert in unserer Arbeit die Eingabe der unterschiedlichen Gewichtungen der Kennzahlen.

Während dieser Evaluation werden die selektierten Wörterbücher nicht gleichzeitig betrachtet oder miteinander verglichen, sondern jedes Wörterbuch wird einzeln als Evaluationsgegenstand untersucht und seine zu evaluierenden Merkmale werden entsprechend den festgelegten Regel von einem deskriptiven Verfahren in ein mathematisches umgewandelt, sodann können die daraus resultierenden Werte in die für die Evaluation bereitgestellte Software eingegeben werden.

Die Berechnung aller Kennzahlen und Hauptkennzahlen sowie der Spitzenkennzahl des gesamten Systems erfolgt automatisch. Während die Hauptkennzahlen die Zweige in der Gliederung ermitteln, ermittelt die Spitzenkennzah die endgültige Zahl, die das evaluierte Wörterbuch bezüglich der durch das Kennzahlensystem normierten Qualität repräsentiert. Ein besonderes Phänomen zeigt die Rolle der Gewichtungen im gesamten Prozeß, indem ihre Verteilung trotz mangelhafter oder guter Qualität des Wörterbuchs die Spitzenkennzahl stark beeinflussen. Dies bestätigt die Notwendigkeit der Flexibilität als Anforderung an Kennzahlen und der laufenden Aktualisierung anhand o.g. Kombination von Berichts- mit Kontrollkennzahlen (s. Abs. 7.1).

7.3 Diskussion der Testergebnisse

Aller Ergebnisse der Testphase werden im folgenden für jedes Wörterbuch zusammengefaßt. Anhand der Gegenüberstellung dieser Ergebnisse in Abbildung 6.5 können diese Ergebnisse gleichzeitig nach den festgelegten Evaluationsaspekten miteinander verglichen werden.

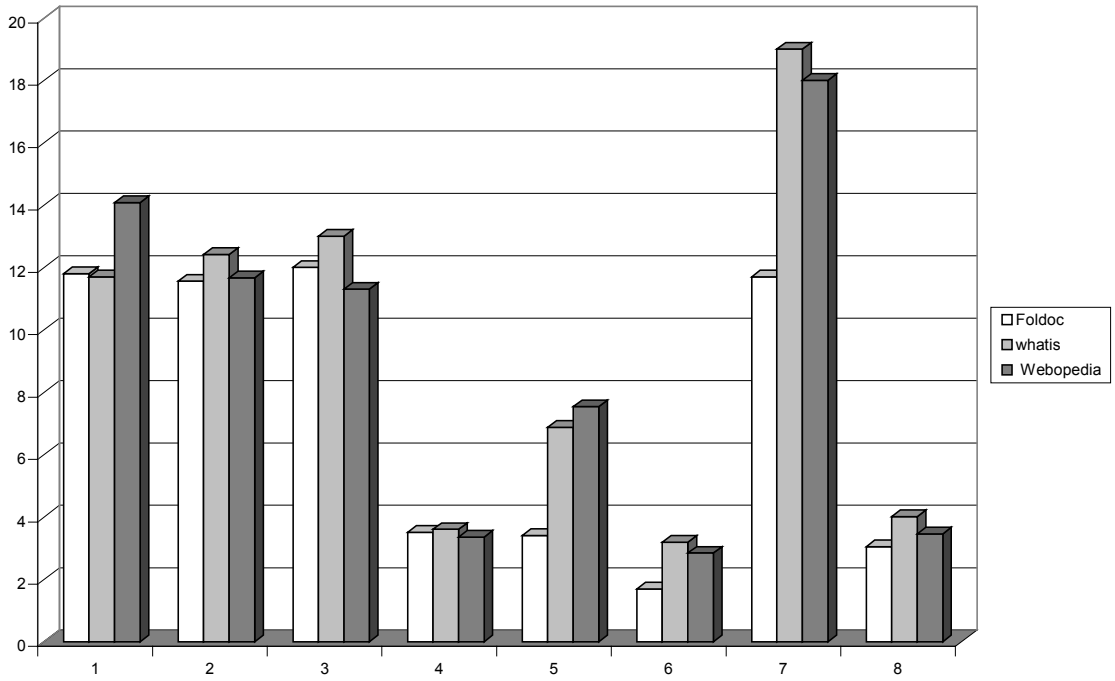

Abb. 7.2 *Testergebnisse des Kennzahlensystems (1)*

A1. Informationsfunktionen:

Die Fachinformation ist bei allen drei Wörterbüchern gut strukturiert und aktuell, ein möglicher Grund der Ausprägung der Informationsfunktionen bei *Webopedia* kann die Präsenz von weiteren Quellen bei der Vermittlung jeder gesuchten Information sein.

A2. Präsentationsfunktionen:

Während FOLDOC den Aspekt eines akademischen Site hat, besitzen die beiden übrigen eine kommerziellen Aspekt mit umfangreichen aktuellen Ressourcen.

Obwohl lexikographische Spezifikationen bei allen drei Wörterbüchern eingehalten werden, besitzen sie nicht die gleiche Ansicht. Trotz der sehr guten Fachabdeckung und seiner Präsentation sowie der verschiedenen Angebote bei der Suche (Wort-, Phrasen- und Volltextsuche sowie Suche nach Kategorien) ist der Aspekt der Darstellung fachlexikalischer Ressourcen in Form eines herkömmlichen Druckwörterbuchs von der Technik stark beeinflusst.

A3. Interaktionsfunktionen:

Alle drei Wörterbücher sind sehr robust, verläßlich und angemessen, dagegen fällt die Steuerbarkeit durch adaptive Funktionen aus.

A4. Kommunikationsfunktionen:

Außer E-mail scheint bei allen drei Wörterbüchern keine weitere wirksame Nutzung der Kommunikationsdienste zum intensiv kollaborativen Aufbau des Wörterbuchs gegeben zu sein. Trotz der Verfügbarkeit von Online-Formularen zur direkten Kommunikation (Kritik, Kommentare, Kontribution, etc.) hat man nicht den Eindruck durch die Präsentation, daß der inhaltliche Aufbau auf Basis von Mitwirkungen der Benutzer gebaut wird.

A5. Transaktionsfunktionen:

Dominant ist der kommerzielle Aspekt bei Whatis und Webopedia, wobei verschiedene Angebote im E-Commerce verfügbar sind. Dagegen bestehen bei FOLDOC keine Indikatoren in diesem Kontext.

A6. Soziale Funktionen:

Außer dem freien Zugriff und Angeboten von Grundlagen im jeweiligen Fachgebiet unter soziologischem Aspekt, z.B. bei Whatis, ist die Betrachtung unter diesem Aspekt bei allen drei Wörterbüchern durchschnittlich.

A7. Technische Funktionen:

Bemerkenswert ist der Technikeinsatz bei Whatis und Webopedia und die Vielfalt von anderen Dienstleistungen, während bei FOLDOC die Verwendung der Technik angemessen ist und sich auf den Aspekt des Sites begrenzt.

A8. Dokumentations- und Meta-Funktionen:

Entsprechend den lexikographischen Normen bei Druckwörterbüchern ist die Dokumentation über das angebotene Wörterbuch für die Benutzer ausreichend. Die Verfügbarkeit von Publikationen über das eigene Wörterbuch ist sehr geringfügig.

Die Evaluation selektierter Wörterbücher soll sich auf lexikographisch festgelegte Spezifikationen des Wörterbuchs bezogen haben. Da aber die Wörterbuchanbieter unter dem Einfluß der Technologie im Internet, sowie unter dem Druck stehen, die aus dem elektronischen Publizieren entstehenden Kosten zu decken und gleichzeitig dem Versuch unterliegen, neue Kunden bzw. Benutzer zu gewinnen, kann sich die Evaluation des Fachwörterbuchs von andren Aspekten nicht entlasten.

7.4 Zusammenfassung

Während wir im Rahmen dieser Arbeit eine klare Abgrenzung gemacht haben, die elektronischen Fachwörterbücher nur nach lexikographischen Aspekten im Zusammenhang mit dem Publikationsmedium, hier dem Internet zu evaluieren, scheint es üblich, neben einem Wörterbuch andere nicht fachliche Dienstleistungen anzubieten; dies stellt einen Mehrwert für die Benutzer oder Besucher des jeweiligen Sites dar, wenn nicht das Wörterbuch selbst ein Nebenangebot ist.

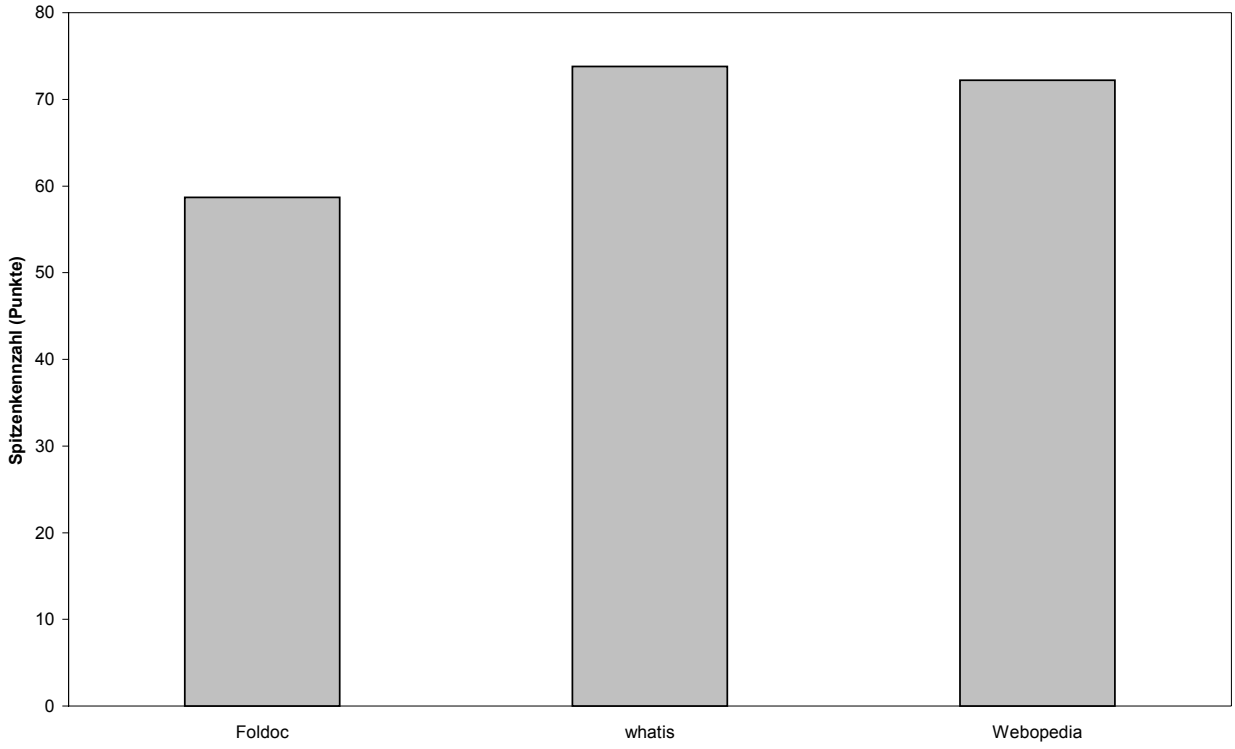

Abb. 7.3 *Testergebnisse des Kennzahlensystems (2)*

Während dieses Testes wurde uns gezeigt, daß einige zu evaluierende Merkmale bei diesen Wörterbüchern im entwickelten Kennzahlensystem den Bewertenden zur Verwirrung führen könnten, wenn die Merkmale dabei nicht erläutert werden. Doppelte Bewertung eines einzigen Sachverhalts, die natürlich als Redundanz angesehen wird, führt zu falschen Ergebnissen. Obwohl bei der Entwicklung dieses Kennzahlensystems bereits ein Zusammenhang hergestellt wurde (s. Abb. 6.3), sollte das Prinzip bei der Evaluation verständlich gemacht werden. Beispielsweise soll das Konzept vom Hypertext, das sich im Kennzahlensystem als Präsentationsfunktion und gleichzeitig als technische Funktion befindet, anhand einer Beschreibung deutlich gemacht werden. Aus der Erfahrung der Befragung und dieses Testes wird deutlich, daß unklare Formulierungen sowie bei fehlendem Bezug jeder Begriff von verschiedenen Bewertenden unterschiedlich

verstanden werden kann. Deshalb ist die Frage aussagekräftiger und deutlicher, wenn jedes zu evaluierende Merkmal im Wörterbuch durch eine Checkliste beschrieben wird, die in ein Hilfesystem abgelegt und für die Benutzer zugänglich gemacht werden kann. Dies gilt ebenfalls beim *Rating* sowie bei Online-Befragungen.

Eine andere Erkenntnis aus diesem Test stellt die Festlegung der Gewichtungen einzelner Kennzahlen dar. Wegen einer überschätzten Gewichtung einer Kennzahl und bei seinem möglichen Wegfall im Wörterbuchsystem, kann die entsprechende Hauptkennzahl erheblich sinken, etwas, das für die Evaluation der Qualität nachteilig ist und zu kritischen Situationen führt. Beispielsweise hat FOLDOC bei diesem Test u.a. wegen mangelhaftem Technikeinsatz eine kleinere Spitzenkennzahl gegenüber Whatis und Webopedia erreicht (s. Abb. 7.3), obwohl auf dieses Wörterbuch im informationstechnologischen Bereich oft verwiesen wird. FOLDOC kann allerdings ein besseres Ergebnis haben, wenn die Gewichtungen im Kennzahlensystem umgestellt werden. Dies zeigt über diesen Test, daß beim Angebot eines Fachwörterbuchs im Internet die einzuhaltenden Spezifikationen auch ein Thema einer Diskussion sein muß, wobei das Kennzahlensystem eine besondere Rolle spielt.

8. Literaturverzeichnis

Primärliteratur:

Alexander, J. /Ann Tate, M. (1996-1998): Web Resource Evaluation Techniques. Worksheet zur Evaluation von Web Ressourcen.Wofgram-Memorial-Library.
http://www2.widener.edu/ Wofgram-Memorial-Library/webeval.htm

Atkins, B. T. S. / Varantola, K. (1998): Language Learners Using Dictionaries. The Final Report on the EURALEX / AILA. Research Project on Dictionary Use. In: Atkins, B. T. S. (1998), Using Dictionaries. Studies of Dictionary Use by Language Learners and Translators. S. 21 –81. *Lexicographica, Series Maior 88.*
Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1998.

Atkins, B. T. S. / Varantola, K. (1998): Monitoring Dictionary Use. In: Atkins, B. T. S. (1998), Using Dictionaries. Studies of Dictionary Use by Language Learners and Translators. S. 83 – 122. *Lexicographica, Series Maior 88.*
Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1998.

Berghaus, M. (Hrsg.)(1999): Interaktive Medien - interdisziplinär vernetzt.
Westdeutscher Verlag, 1999.

Bergholtz, H. / Tarp, S. (1995): Manual of specialised lexicography. The preparation of specialised dictionaries.
John Benjamins Publishing Co. Amsterdam/Philadelphia, 1995.

Breidt, E. (1998): Neuartige Wörterbücher für Mensch und Maschine. Wörterbuchdatenbank in COMPASS. In:Wiegand, H. E. (1998): Wörterbücher in der Diskussion III. Vorträge aus dem Lexikographischen Kolloquium. S. 1 – 26. *Lexicographica, Series Maior 84.* Max Niemeyer Veralg, Tübingen 1998.

Bruhn, M. (1998): Wirtschaftlichkeit des Qualitätsmanagements. Qualitätscontrolling für Dienstleistungen.
Springer Verlag, 1998.

Bruhn, M./ Murmann, B. (1998): Nationale Kundenbarometer. Messung von Qualität und Zufriedenheit. Methodenvergleich und Entwurf eines Schweizer Kundenbarometers. Gabler, 1998.

Cooke, A. (1999): A Guide to Finding Quality Information on the Internet. Selection and evaluation strategies.
Library Association Publishing, London.

Everhart, N. (1996): Web Page Evaluation Worksheet.
http://www.duke.edu/~de1/evaluate.html

Farke, H. (1994): Grammatik und Sprachverarbeitung. Zur Verarbeitung syntaktischer Ambiguitäten. Westdeutscher Verlag, Opladen 1994.

Garvin, D. A. (1988): Managing Quality. The Strategic and Competitive Edge.

The free Press, New York 1988, S. 3 - 68.

Gebhardi, Gunter (1995): Ein systematischer Generator für Lexikonakquisitions-werkzeuge. In: Hitzenberger, L. (Hg.) (1995): Angewandte Computerlinguistik. S. 305 – 316. *Reihe: Sprache und Computer. Vorträge im Rahmen der Jahrestagung 1995 der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (GLDV) e.V., Regensburg, 30. - 31. März 1995.* Georg Olms Verlag Hildesheim - Zürich - New York, Band 15, 1995.

Hammwöhner, R.(1997): Offene Hypertextsysteme - Das Konstanzer Hypertextsystem (KHS). Blaue Reihe - Informationswissenschaft
Universität Konstanz., 1997.

Handke, J. (1995): The Structure of the Lexicon. Human versus Machine.
Mouton de Gruyter Berlin - New York, 1995.

Hartmann, J. (1995): BLISNet – Lexikalisches Wissen im Netzwerk.
In: Hitzenberger, L. (Hg.) (1995): Angewandte Computerlinguistik. S. 25 – 33.
Reihe: Sprache und Computer. Vorträge im Rahmen der Jahrestagung 1995 der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (GLDV) e.V., Regensburg, 30. - 31. März 1995. Georg Olms Verlag Hildesheim - Zürich - New York, Band 15, 1995.

Hausmann, F. J. (1989): Wörterbuchtypologie. In Hausmann et al. (Hrsg.). 1989: Wörterbücher. Ein internationales Handbuch zur Lexikographie. 1. Teilband. S. 968-980.
Berlin - New York, 1989.

Hausmann, F. J. (1985): Lexikographie. In: Schwarze, C. / Wunderlich D. (Hrsg.) - Handbuch der Lexikologie. Athenäum 1985.

Heid, U. (1997): Zur Strukturierung von einsprachigen und kontrastiven elektronischen Wörterbüchern. *Lexicographica, Series Maior 77.*
Max Niemeyer Verlag GmbH & Co, Tübingen 1997

Heyer, G. / Krems, J. / Görz, G. (Hrsg)(1988): Wissensarten und ihre Darstellung.
Beiträge aus Philosophie, Psychologie, Informatik und Linguistik.
Informatik-Fachberichte 169, Subreihe Künstliche Intelligenz.
Springer Verlag, 1988.

Hulstijin, J. H. / Atkins, B. T. S. (1998): Empirical Research on Dictionary Use in Foreign-Languuage Learning. Survey and Discussion. In: Atkins, B. T. S. (1998), Using Dictionaries. Studies of Dictionary Use by Language Learners and Translators. S. 7 – 19. *Lexicographica, Series Maior 88.* Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1998.

Juran, J. (1989): Juran on Leadership for Quality.
N.Y. 1989.

Kahin, B./ Keller, J. (1995): Public Access to the Internet.
MIT Press, 1995.

Kempcke, G. (1992): Organisationsprinzipien und Informationsangebote in einem Lernerwörterbuch. In: Braußе, U. / Viehweger (†), Lexikontheorie und Wörterbuch. Wege

der Verbindung von lexikologischer Forschung und lexikologischer Praxis. S. 165 – 243. *Lexicographica, Series Maior 44.* Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1992.

Kuhlen, R. (1995): Informationsmarkt. Chancen und Risiken der Kommerzialisierung von Wissen. *Schriften zur Informationswissenschaft, Band 15.*
UVK, Universitätsverlag Konstanz, 1995.

Kuhlen, R. (1991): Hypertext, ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. Springer-Verlag, 1991.

Kuhlen, R. (1998) (1): Die Mondlandung des Internet. Die Bundestagswahl 1998 in den elektronischen Kommunikationsforen.
UVK Informationswissenschaft 1998.

Kuhlen, R. (1998) (2): Organisationsformen und Mehrwertleistungen elektronischer Märkte. In: Heyer, G. / Wolff, C. (Hrsg.)(1998): Linguistik und neue Medien.
DUV Wiesbaden, 1998, S. 5-13.

Kuhlen, R. (1999): VWWW-Virtuelles Wörterbuch Informationswissenschaft als Forum der Wissenschaftskommunikation. Steinbeiszentrum Informationsmärkte und Information Engineering (IMIE). Project Worksheets, Blaue Reihe - Informationswissenschaft – Universität Konstanz. 1999/2000.

Lass, J. (1998): Terminologiedatenbank T42. In: Heyer, G. / Wolff, C. (Hrsg.)(1998): Linguistik und neue Medien.
DUV, DeutscherUniversitätsVerlag Wiesbaden, 1998, S. 113-120.

Lemberg, I. / Petzold, S. / Speer, H. (1998): Der Weg des Deutschen Rechtswörterbuchs in das Internet. In: Wiegand, H. E. (1998): Wörterbücher in der Diskussion III. Vorträge aus dem Lexikographischen Kolloquium. S. 262 – 284.
Lexicographica, Series Maior 84. Max Niemeyer Veralg, Tübingen 1998.

Lindgaard, G. (1994): Usability Testing and System Evaluation, A guide for designing useful computer systems. Chapman & Hall, London-Glasgow-New York-Tokyo-Melbourne-Madras. London 1994.

Lüdi, G. (1985): Zur Zerlegbarkeit von Wortbedeutungen. In: Schwarze, C. (1985) - Handbuch der Lexikologie.
Athenäum, 1985**.**

Mackintosh, K. (1998): An Empirical Study of Dictionary Use in L2-L1 Translation.
In: Atkins, B. T. S. (1998), Using Dictionaries. Studies of Dictionary Use by Language Learners and Translators. S. 123 – 149. *Lexicographica, Series Maior 88.*
Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1998.

Maier, P. (1998): Defaultzuweisung morpho-syntaktischer Kategorien. In: Heyer, G. / Wolff, C. (Hrsg.)(1998): Linguistik und neue Medien, S. 151-162.
DUV, DeutscherUniversitätsVerlag Wiesbaden, 1998.

Martin, W. (1995): Maschinelle Lexikographie: Ein Blick in die Zukunft.
In: Hitzenberger, L. (Hg.) (1995): Angewandte Computerlinguistik. S. 1 – 21.

Reihe: Sprache und Computer. Vorträge im Rahmen der Jahrestagung 1995 der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (GLDV) e.V., Regensburg, 30. - 31. März 1995. Georg Olms Verlag Hildesheim - Zürich - New York, Band 15, 1995.

McIntyre Library, UW-Eau Claire: Ten C's for Evaluating Internet Sources.
Worksheet zum Information- und Technologiemanagement.
http://www.uwec.edu/Admin/Library/Guides/tencs.htn

Messerschmidt, J. (1984): Linguistische Datenverarbeitung mit Comskee.
Leitfäden und Monographien der Informatik. B. G. Teubner Stuttgart, 1984.

Mittelstraß, J. (1996): Der wissenschaftliche Verstand und seine Arbeits- und Informationsformen. In: Die unendliche Bibliothek. Digitale Information in Wissenschaft, Verlag und Bibliothek.
Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V.
Die Deutsche Bibliothek
Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände
Harrassowitz Verlag Wiesbaden, 1996.

Mittler, E. (1996): Die Rolle der Bibliothek. In: Die unendliche Bibliothek. Digitale Information in Wissenschaft, Verlag und Bibliothek.
Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V.
Die Deutsche Bibliothek
Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände
Harrassowitz Verlag Wiesbaden, 1996.

Morris, M.E.S. (1995): HTML. WWW effektiv nutzen.
Verlag Heinz Heise Hannover, 1995.

Neth, H. (2000): WWWissen - Nachschlagen im Netz. In: C't 2000, Heft 1.

Nielsen, J. (1996): Top Ten Mistakes in Web Design.
Web-Publikation, 1996. http://www.useit.com/alertbox/9605.htrr

Nielsen, J. (1995): Multimedia and Hypertext. The Internet and Beyond.
AP Professional, San Diego.

Picot, A. / Wies, R. / Lohrmann, J. (1997): Technische Kennzahlen für das IV- und Service-Controlling. Beitrag in IM Information Management & Controlling, Heft 2/97.

Picot, A. (1997): Information als Wettbewerbsfaktor. Kongress-Dokumentation, 50. Deutscher Betriebswirtschafter-Tag 1996.
Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart, 1997.

Pütz, H. P. / Haller, J. (Hg.)(1993): Sprachtechnologie: Methoden, Werkzeuge, Perspektiven. *Reihe: Sprache und Computer.*
Georg Olms Verlag Hildesheim – Zürich - New York, Band 13, 1993.

Quasthoff, U. (1998): Projekt Der Deutsche Wortschatz. In: Heyer, G. / Wolff, C. (Hrsg.)(1998): Linguistik und neue Medien, S. 93-99.
DUV, DeutscherUniversitätsVerlag Wiesbaden, 1998.

Reichmann, T. (1997): Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten, *5. Auflage.* Verlag Franz Vahlen München, 1997, S. 19 - 53.

Ripfel, M. (1989): Wörterbuchkritik. Eine empirische Analyse von Wörterbuchrezensionen. *Lexicographica, Series Maior 29.*
Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1989.

Rogers, M. / Khurshid, A. (1998): The Translator and the Dictionary. Beyond Words?. In: Atkins, B. T. S. (1998), Using Dictionaries. Studies of Dictionary Use by Language Learners and Translators. S. 193 – 204. *Lexicographica, Series Maior 88.*
Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1998.

Runkehl, J. (1998): Sprache und Kommunikation im Internet – Überblick und Analyse. Westdeutscher Verlag Wiesbaden, 1998

Rutenfranz, U. (1997): Wissenschaft im Informationszeitalter. Zur Bedeutung des Mediums Computer für das Kommunikationssystem Wissenschaft. Westdeutscher Verlag, 1997.

Schaeder, B. / Bergenholtz, H. (Hrsg.)(1994): Fachlexikographie, Fachwissen und seine Repräsentation in Wörterbüchern. *Forum für Fachsprachen-Forschung. Band 23.* Gunter Narr Verlag, Tübingen 1994.

Schaeder, B. / Rieger, B. (Hg.)(1990): Lexikon und Lexikographie.
Reihe: Sprache und Computer, Band 11. Vorträge im Rahmen der Jahrestagung 1990 der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (GLDV) e.V., Siegen, 26. - 28. März 1990. Georg OLMS Verlag Hildesheim - Zürich - New York, 1990.

Schaeder, B. (1981): Lexikographie als Praxis und Theorie.
Reihe: Germanistische Linguistik, Bd. 34. Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1981.

Schwarze, C. / Wunderlich, D. (Hrsg.)(1985): Handbuch der Lexikologie.
Athenäum, 1985.

Seghezzi, H. D.(1996a): Integriertes Qualitätsmanagement.
München- Wien, 1996a.

Siegwart, H. (1992): Kennzahlen für die Unternehmensführung. 4. Aufl.
Bern - Stuttgart, 1992.

Stark, M. (1999): Encyclopedic Learners' Dictionaries. A Study of their Design Features from the User Perspektive. *Lexicographica, Series Maior 92.*
Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1999.

Storrer, A. (1998): Hypermedia-Wörterbücher. Perspektiven für eine neue Generation elektronischer Wörterbücher. In: Wiegand, H. E. (1998): Wörterbücher in der Diskussion III. Vorträge aus dem Lexikographischen Kolloquium. S. 106 – 131.
Lexicographica, Series Maior 84. Max Niemeyer Veralg, Tübingen 1998.

Storrer, A. (1998): Vom Grammatikbuch zur Hypertext-Grammatik. In: Heyer, G. / Wolff, C. (Hrsg.)(1998): Linguistik und neue Medien.
DUV Wiesbaden, 1998, S. 33-49.

Storrer, A. / Freese, K. (1996): Wörterbücher im Internet.
Web-Publikation , IDS-Mannheim. http://www.ids-mannheim.de/grammis/orbis/wb/wbfram1.html

Svensén, B. (1993): Practical Lexikographie. Principles and Methods of Dictionary-Making. Translated from the Swedish by John Sykes & Kerstin Schofield.
Oxford University Press, 1993.

Taguchi, Y. (1987): Introduction to Quality Engineering - Designing Quality into Products and Processes. 3. Auflage
Tokyo, 1987.

Thurmair, G. (1998): Ein multifunktionales Lexikon. In: Heyer, G. / Wolff, C. (Hrsg.)(1998): Linguistik und neue Medien.
DUV Wiesbaden, 1998, S. 71-84.

Varantola, K. (1998): Translators and their Use of Dictionaries. In: Atkins, B. T. S. (1998), Using Dictionaries. Studies of Dictionary Use by Language Learners and Translators. S. 179 – 192. *Lexicographica, Series Maior 88.*
Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1998.

Walker,D. E. / Zampolli, A. / Calzolari, N. (1995): Automating the Lexicon.
Oxford University Press, 1995, S. 207-

Wenzel,, F. / Bahn, T. / Regier, L. & Winschel, L. (1998): Visualisierung russischer fachsprachlicher Grammatik in einem interaktiven multimedialen System. In: Heyer, G. / Wolff, C. (Hrsg.)(1998): Linguistik und neue Medien, S. 51-69.
DUV Wiesbaden, 1998.

Wiegand, H. (1988): Was eigentlich ist Fachlexikographie? - Mit Hinweisen zum Verhältnis von sprachlichem und enzyklopädischem Wissen. In: Munske, H. et al. (Hrsg.): Deutscher Wortschatz - Lexikologische Studien. S. 729 - 790.
Berlin - New York, 1988.

Wirth, W. / Schweiger, W. (Hrsg.) (1999): Selektion im Internet.
Westdeutscher Verlag, 1999.

Wolf, B. (1992): Wörterbuch und Benutzer - Versuch einer empirischen Untersuchung. In: Braußе, U. / Viehweger (†), Lexikontheorie und Wörterbuch. Wege der Verbindung von lexikologischer Forschung und lexikologischer Praxis. S. 295 – 389. *Lexicographica, Series Maior 44.* Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1992.

Zeithaml, V./ Parasuraman, A. / Berry, L. (1992): Qualitätsservice - was Ihre Kunden erwarten, was Sie leisten müssen.
Frankfurt - New York, 1992.

Zink, K. J./ Hauer, R. / Schmidt, A. (1992b): Quality Assessment - Instrumentarium zur Analyse von Qualitätskonzepten auf Basis von EN 29000.

Malcom Baldridge Award und European Quality Award. In : Qualität und Zuverlässigkeit, 37. Jg., N° 11, S. 651 - 658, 1992.

Zink, C. (1994): Benennen und Erklären - richtig, schön und nützlich: Wie entsteht ein "gutes Wörterbuch"?. In: Dressler, S. / Schaeder, B. (Hrsg.) (1994) : Wörterbücher der Medizin. Beiträge zur Fachlexikographie.
Max Niemeyer Verlag, 1994.

Fachwörterbücher, Lexika, Enzyklopädien:

Lexikon der Datenkommunikation
5. aktual.u. erw. Aufl. Hrsg. v. Klaus Lipinski, Bonn: MITP-Verlag 1999.

Data & Telekommunications dictionary
Persen, J. (1999), CRC Press, Boca Raton, London, N.Y. Washington D.C. 1999.

Wörterbuch der Datentechnik. Dictionary of Computing
Deutsch-Englisch-Deutsch.
Vittorio Ferretti (Hrsg.), Berlin, New York 1996.

Fachlexikon ABC Technik
Rohr, B. (1983), - 1. Aufl. Thun: Deutsch, 1983

Fachlexikon der sozialen Arbeit
Becker, R. (1997), Deutscher Verein für Öffentliche und Private Fürsorge. - 4., vollst. überarb. Aufl. Frankfurt/M., 1997.

Fachlexikon electronic publishing
Schels, I./ Zechmeister, J. (1988),
Addison-Wesley, Bonn, 1988.

Evaluation. (1989).
In dtv Brockhaus Lexikon (Band 5, S. 177). Mannheim: Brockhaus

Sekundärliteratur:

Gerken, W: Computergestützte Kennzahlen-Analysesysteme. Dissertation an der Universität Kiel, 1983.

Heger, A. Mayerhoff, L. Zimmermann, F.: Qualitätsmanagement und Zertifizierung von Informationsleistungen. Projektkurs, Universität Konstanz, Informationswissenschaft, WS 1998/99.

Mußler, G. : Marketing und Qualitätsmanagement für elektronische Fachinformationsmarktplätze mit Blick auf eine Zertifizierung. Diplomarbeit, Universität Konstanz, Informationswissenschaft, 1997.

Mutscheller, A. M.: Vorgehensmodell zur Entwicklung von Kennzahlen und Indikatoren für das Qualitätsmanagement.Dissertation an der Universität St. Gallen, 1996.

Schmidt, A. : Hypertextbasierte Fachwörterbücher und Entwurf einer Konzeption für ein offenes Wörterbuch im Bereich der Informationswissenschaft. Diplomarbeit, Universität Konstanz, Informationswissenschaft, 1999.

Schweickert, H.: HyperLex - Einsatz und Nutzungsmöglichkeiten von Wörterbüchern in Hypertextsystemen. Diplomarbeit, Universität Konstanz, Informationswissenschaft, 1991.